Chor. 14 79= Beck

Chirurgie

der

SCHUSSVERLETZUNGEN.

Militärärztliche Erfahrungen

auf dem Kriegsschauplatze

des

Werder'schen Corps

gesammelt

von

Dr. BERNHARD BECK,

Königl. Generalarzt des 14. Armee-Corps,

Ritter des eisernen Kreuzes II. Classe am weiss-schwarzen Bande, des rothen Adler-Ordens III. Classe, Commandeur II. Classe des Grossh. Bad. Ordens vom Zähringer Löwen mit Schwerdtern, Ritter des Grossh. Bad. Carl-Friedrich-Militär-Verdienst-Ordens, des Herzl. Nassauischen Militär-Verdienst-Ordens mit Schwerdtern, des Kaiserlich-österreich'schen Ordens der eisernen Krone III. Classe, Inhaber der Kriegs-Denkmünze, der Grossh. Bad. Felddienst-Medaille, der Gedächtniss-Medaille an das Jahr 1849, des Dienst-Auszeichnungskreuzes II. Classe und der Kaiserlich-österreichischen mittleren goldenen Verdienst-Medaille. Vieler gelehrten und gemeinnützigen Gesellschaften Mitglied und Ehrenmitglied.

Erste Hälfte.

Einleitung und Allgemeiner Theil.

FREIBURG i. Br.

Fr. Wagner'sche Buchhandlung.

1872.

362 D

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Druck von Fr. Wagner in Freiburg i. Br.

Dem

Chef des Generalstabes

des

XIV. Armee-Corps,

Königlichem Oberst

Paul von Leszczynski,

Ritter des Ordens pour le mérite mit Eichenlaub, des eisernen Kreuzes I. und II. Classe, des rothen Adler-Ordens III. Classe mit Schleife und Schwerdtern am doppelt gestreiften Bande, des Kronen-Ordens III. Classe, Commandeur II. Classe des Grossh. Bad. Carl-Friedrich-Militär-Verdienst-Ordens, des Zähringer Löwen-Ordens II. Classe mit Eichenlaub und Schwerdtern, des Königl. bairischen Militär-Verdienst-Ordens, des Königl. württembergischen Militär-Verdienst-Ordens, des Königl. württembergischen Friedrichs-Ordens, des Kaiserl. russischen St. Annen-Ordens mit Schwerdtern, Ritter des Kaiserl. österreichischen Leopolds-Ordens und des Grossh. Mecklenburg'schen Militär-Verdienskreuzes etc.

in

dankbarer Anerkennung

der

um den Sanitäts-Dienst im Felde erworbenen Verdienste

gewidmet.

Ein auf gegenseitige Achtung wie auf Vertrauen basirtes Zusammenwirken führt zum Ziel.

Vorwort.

Der blutige, für Deutschlands Recht und Unabhängigkeit ruhmvoll geführte Krieg lieferte uns Militärärzten ein solch reiches, auch zu wissenschaftlicher Verwerthung geeignetes, lehrreiches Material, dass eine Bearbeitung und Veröffentlichung desselben gewiss gerechtfertigt erscheint.

Wer desshalb durch seine Stellung, durch seinen Wirkungskreis in Stand gesetzt war, werthvolle, auf richtige Beobachtungen basirte Erfahrungen zu sammeln, oder sammeln zu lassen, Erfahrungen, welche auch zur Fesstellung leitender Grundsätze in überzeugender Weise beitragen können, sollte dieselben seinen Collegen nicht vorenthalten, da trotz der durch die Feldzüge in den letzten Decennien vielfach gebotenen Gelegenheit, trotz nicht zu leugnenden, anerkennungswerthen Bestrebungen, das Verständniss der Kriegschirurgie noch nicht Gemeingut sämmtlicher Militärärzte geworden ist, die Maximen, welche vorzugsweise einen günstigen Erfolg versprechen, bis jetzt nicht in das Fleisch und Blut derselben übergegangen sind.

Dieser Uebelstand, welcher sich bisher bei jedem Feldzuge bemerkbar machte, hat seinen Grund einerseits in der bei der gegenwärtigen Pflege unserer Wissenschaft vorherrschenden Tendenz nur neue Waare auf den Markt zu bringen und in der verwerflichen Sucht Einzelner derartige Erzeugnisse ohne vorhergehende gründliche Prüfung zu imitiren, anderseits aber auch in manchen Einrichtungen, die bei der Organisation des Sanitätsdienstes im Felde, bei Aufstellung des Personals ihren nachtheiligen Einfluss zur Geltung bringen.

So viele Mittel, Methoden, Verfahren etc. auch auf ungerechtfertigte Weise empfohlen und angepriesen werden, es finden sich gewiss genug Aerzte, welche sich mit Hast derselben bemächtigen, und, sobald eine Autorität dabei im Spiele ist, auch denselben blindlings huldigen, ohne die etwaigen Vor- oder Nachtheile erwogen zu haben. — Um Effekt zu erzielen, benützt man die Farben der herrschenden Tagesmode und befürchtet gleich seinen Ruf zu verlieren, wenn man sich nicht mit dem zufällig beliebten Flitterwerk, das häufig nach kurzer Zeit in sein Nichts zerfällt, aufputzt.

Da in Friedenszeiten für Heranbildung der Militärärzte zu tüchtigen Chirurgen und Operateuren nicht in entsprechender Weise ge-

sorgt wird, man zu wenig Werth darauf legt hervorragende Militärchirurgen, d. h. solche, welche stets dem Kriegerstande angehören, den jüngeren Collegen zum Vorbild dienen und denselben in Unterrichtslazarethen, in welchen instruktive chirurgische Fälle, auch solche zu Operationen sich eignende, aus dem Civilstande aufgenommmen werden, die nöthige Anleitung geben, zu besitzen, so fehlt es beim Ausbruch eines Krieges an tüchtigen, mit dem Militär-Sanitätswesen vertrauten Wundärzten, welche sich zur Besetzung der wichtigsten Stellen eignen. Man ist desshalb gezwungen Civilchirurgen in die Armeen einzureihen und diesen unter Umständen den grössten Einfluss auf die untergebenen Militärärzte zu gestatten, eine Massregel, durch welche einerseits das Ansehen der militärärztlichen Korporation nicht besonders gewinnen kann, anderseits aber auch die nachtheiligen Folgen eines sogenannten wissenschaftlichen Experimentirens in den Lazarethen, überhaupt bei Ausübung des chirurgischen Sanitätsdienstes herbeigeführt werden. Mancher kann in Friedenszeiten als Chirurg Treffliches leisten, selbst als Lehrer hervorragend wirken und sich einen verdienten Ruf erwerben, er ist desshalb doch noch nicht ein tüchtiger Militärchirurg, der seiner Sache möglichst sicher ist, auch unter den schlimmsten Verhältnissen das Zweckmässigste anordnet etc., und muss sich erst nach vielen Versuchen und Täuschungen die Erfahrungen sammeln, welche ihn später auf den richtigen Weg führen.

Wenn man weiss, wie häufig die Vertreter der Wissenschaft in ihren Ansichten und Maximen nicht harmoniren und desshalb deren Schüler auch den sich oft schroff entgegenstehenden Auffassungen und Anschauungen gemäss zu wirken sich berechtigt fühlen, so lässt es sich leicht erklären, wie verschiedenartig im Felde die kriegschirurgische Praxis ausgeübt wird. Dazu kommt noch, dass ein Theil des meistens aus Civilärzten bestehenden Personales der Reservelazarethe die Ansicht hegt, die in diesen Heilanstalten gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen seien vorzugsweise die massgebenden, eine Ansicht, welche als grosser Irrthum bezeichnet werden muss, weil die eigentliche Kriegschirurgie nur unter den eigenthümlichen Verhältnissen des Krieges selbst erlernt und verstanden werden kann, die Gelegenheit geboten sein muss, die Schussverletzungen in den verschiedensten Stadien, vom Entstehen derselben bis in die vorgerückteren Heilperioden zu studiren und die mannigfaltigen nachtheiligen Einflüsse, welche untrennbare Begleiter des Feldlebens sind, kennen zu lernen, um hiernach und nicht nach einzelnen Fällen oder nach sich günstig gestaltenden Nebenumständen die zur Richtschnur dienenden Maximen, die therapeutischen Massregeln prinzipiell festzustellen.

Ferne liegt es mir, dem redlichen Streben, der aufopfernden Thätigkeit und dem mühevollen und erfolgreichen Wirken so vieler hochgeschätzten Collegen die gebührende Anerkennung zu versagen. Sine ira et studio mache ich hier nur, da es sich ja nicht um persönliche Interessen, sondern um prinzipielle Fragen handelt, auf den Mangel von leitenden Grundsätzen, welche in diesem Zweige der Chirurgie so nöthig

sind, aufmerksam. Seit 23 Jahren arbeite ich bereits als Autodidact unverdrossen, unbeeinflusst auf dem Gebiete der Kriegschirurgie, controlire bei jeder Gelegenheit meine Ansichten und Maximen, um mich zu überzeugen, ob sie die richtigen sind und sich unter allen Verhältnissen erproben, und glaube desshalb auch, ohne unbescheiden zu sein, die Berechtigung zur Mitsprache zu besitzen.

Der letzte Feldzug hat mir in der Stellung als Feldlazareth-Direktor und consultirender Chirurg zuerst bei der Grossherzoglichen Badischen Felddivision, später beim Belagerungs-Corps vor Strassburg und zuletzt beim 14. Armee-Corps bis zum Friedensschluss, wobei mir die Ueberwachung des chirurgischen Sanitätsdienstes im Allgemeinen und vorzugsweise die Leitung jenes in allen Feldlazarethen übertragen war, hinreichend Gelegenheit geboten, militärärztliche, vorzugsweise kriegschirurgische Studien anzustellen. In aussergewöhnlicher Weise konnte ich vom ersten bis zum letzten Tage, unter den verschiedenartigsten, durchschnittlich nicht einladenden und häufig sogar sehr ungünstigen Verhältnissen wirken; war aber hiebei so glücklich von kenntnissreichen, gewissenhaften, leistungsfähigen, vom besten Willen beseelten Collegen, welche meinem Rathe bereitwillig Gehör schenkten und meine Anordnungen gerne befolgten, kräftigst unterstützt zu werden. Ganz collegialisch wurde nach meinen Grundsätzen gehandelt und nie ein Opfer gescheut, um, wie es der sorgenvolle, Körper, Geist und namentlich das Gemüth tief ergreifende Beruf des Militärarztes fordert, den unglücklichen Kriegern Trost und Hülfe zu spenden, denselben ihr bedrohtes höchstes Gut zu schützen, womöglich das Leben zu erhalten, die Gesundheit wiederzugeben oder den Zustand wenigstens zu lindern, wenn wirkliche Hülfe nicht mehr möglich war. Allen Aerzten, die in der an Ereignissen, wie Mühen und Sorgen so reichen Zeit mir zur Seite standen, spreche ich hier desshalb nochmals meinen aufrichtigsten Dank aus.

Die Zusammenstellung des von mir gesammelten Materials, welches sich nicht allein auf die in unseren Feldlazarethen wie in jenen zu Rastatt behandelten Verwundeten beschränkt, sondern auch auf die in den französischen Lazarethen und Ambulanzen zu Hagenau, Strassburg, Vesoul, Gray, Dijon, Lure, Villersexel, Hericourt, Rougemont untergebrachten Blessirten sich mindestens auf eine Zahl von 14,000 Verwundete ausdehnt, dürfte, wie ich hoffe, einen nützlichen Beitrag zur Lehre von den Schussverletzungen bilden, weil die Aufzeichnungen über die, mir meist selbst genau bekannten, interessanten Fälle, so weit als möglich, pünktlich geführt, nach Operationen oder tödtlichem Verlaufe die gestellten Diagnosen und Indicationen durch genaue Untersuchung der Präparate[1]) und durch exacte Obductionen

[1]) Wie in den früheren Feldzügen, so habe ich auch in dem letzten eine grosse Zahl lehrreicher Präparate und difformer Projektile gesammelt. Alle diese instruktiven, zu Studien über Schussverletzungen sehr geeigneten Präparate habe ich dem pathologisch-anatomischen Museum der Universität Freiburg zum Geschenke gemacht. Gern hätte ich diesem Werke Zeichnungen der wichtigsten Präparate beigefügt, da aber nur aus ganz guten Abbildungen Gewinn gezogen werden kann, Illustrationen, namentlich in solcher Zahl, eine Schrift wesentlich

controlirt, die gesetzten Veränderungen nachgewiesen wurden und es mir nach erfolgter Rückkehr, theils durch eigene Besichtigung und Behandlung der Verwundeten in den übernommenen Reserve-Lazarethen, durch Besuch der Heilstation zu Baden, theils durch ärztliche Mittheilungen, welche ich, selbst von französischen Collegen, erhielt, sowie durch die bei der Superrevision der Invaliden erstatteten Berichte und ausgestellten Atteste, möglich war, über den weitern Heilverlauf der Fälle, über das Resultat der operativen Eingriffe etc. genügenden Aufschluss zu erhalten. Da die vorliegende Arbeit meine früheren Schriften über die Schussverletzungen [1]) ergänzen und vervollständigen soll, so werde ich manchmal, um mir nicht unnöthige Wiederholungen zu Schulden kommen zu lassen, auf dieselbe verweisen müssen.

Der fachwissenschaftlichen Abhandlung lasse ich eine Einleitung, welche sich mit der Organisation und dem Betrieb des Sanitätsdienstes im Felde befasst und meine von neuem gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen enthält, nebst einer kurzen geschichtlichen Darstellung der Verhältnisse, unter welchen gewirkt werden musste, vorangehen. Lange habe ich geschwankt, ob ich einen derartigen Bericht beifügen soll, da ich mich seit dem Jahre 1848 nur zu häufig über Organisation des Sanitäts-Corps, über die nöthigen Einrichtungen, Vorbereitungen, über Beistellung des Personales und Materiales, Eintheilung und Verwendung desselben ausgesprochen und schriftlich ausgelassen habe. Die Wichtigkeit des Gegenstandes, das grosse Interesse, welches gegenwärtig Fachmann und Laie für denselben hegt, bestimmte mich endlich doch meine Ansichten und Wahrnehmungen wiederum mitzutheilen und offen und wahrheitsgetreu das Mangelhafte mancher Institutionen, überhaupt die Missstände zu schildern, sowie auf die nöthigen Verbesserungen aufmerksam zu machen. Die gute Absicht, welche nur das allgemeine Wohl im Auge hat, wird hoffentlich von massgebender Seite erkannt und die bei Beleuchtung der bestehenden Verhältnisse nöthige Kritik nicht missdeutet werden.

Karlsruhe, den 14. Mai 1872.

Dr. B. Beck.

vertheuern und deren Erscheinen verzögern, so habe ich auf solche verzichtet und muss desshalb auf die Sammlung, welche ja Jedem zugänglich ist, selbst verweisen.

[1]) 1) Die Schusswunden. Heidelberg 1850.

2) Die Schädelverletzungen. Freiburg 1865.

3) Kriegschirurgische Erfahrungen, während des Feldzuges 1866 gesammelt. Freiburg 1867.

Einleitung.

Motto: Amicus Plato, sed magis amica veritas.

I. Geschichtliches.

Bei Ausbruch des Krieges zum Feldlazareth-Direktor und consultirenden Chirurgen der Badischen Felddivision ernannt, war es meine Aufgabe, sowohl für einen richtigen Betrieb des Sanitätsdienstes in den Lazarethen, als überhaupt für ein erspriessliches wundärztliches Wirken Sorge zu tragen.

Nachdem ich zuerst in Heidelberg mit den entsprechenden Behörden wegen Errichtung von Lazarethen, welche bei einem etwaigen Uebergange der Franzosen über den Rhein zur Aufnahme der von Rastatt zu evacuirenden Kranken bestimmt waren, Rücksprache genommen hatte, begab ich mich den 20. Juli mit einem Theil des ärztlichen Personals nach Gerlachsheim (beziehungsweise Grünsfeld), woselbst die Organisation der Feldlazarethe bewerkstelligt wurde. Rasch war dieselbe beendigt und schon sechs Tage später traf ich mit zwei Lazarethen (I und III), welchen bald noch zwei weitere (II und IV) folgten, in der Nähe der Felddivision bei Karlsruhe, woselbst die Ausbildung vervollständigt und noch der nöthige Unterricht an das Personal ertheilt werden konnte, ein.

Den 2. August überschritt die Division bei Maxau den Rhein und den 4, am Tage des Treffens bei Weissenburg, in aller Frühe als äusserster linker Flügel bei Lauterburg die französische Grenze. In diesem Städtchen wurden gemeinschaftlich mit dem Divisionsarzt Dr. Hoffmann die zur Aufnahme erkrankter oder blessirter Soldaten bestimmten Räumlichkeiten besucht, und da man auf einen Zusammenstoss mit dem Feinde gefasst sein musste, für solchen Fall geeignete Anordnungen getroffen. Den 5. August hatte ein Badisches Bataillon nebst Reiterei bei Münchhausen ein Feuergefecht, bei welchem aber nur einige Verwundungen vorkamen; die Blessirten wurden nach Karlsruhe geschickt. Den folgenden Tag (6. August) verliess unsere Division ihre Stellung bei Aschbach und rückte nach längerem Aufenthalte in Hohweiler über Surburg Abends bis auf das Schlachtfeld bei Gunstett vor, um daselbst Bivouak zu beziehen. Schon Mittags, als es ausser Zweifel stand, dass eine blutige Schlacht

geschlagen werde, ritt ich mit höherer Erlaubniss der Division voraus und stellte meine Kräfte dem auf dem Schlachtfelde beschäftigten ärztlichen Personal zur Verfügung.

Auf einem Wiesengrunde, in der Nähe von Gunstett, auf dem äussersten linken Flügel der deutschen Aufstellung traf ich einen mit circa 400 Verwundeten gefüllten Verbandplatz, woselbst meine Ankunft freudigst begrüsst wurde. Da es an Allem fehlte, so musste mit Energie eingegriffen und rasch der Dienst organisirt werden. Sr. Excellenz Generallieutenant von Beyer liess ich augenblicklich melden, dass eine schleunige Vorsendung des Badischen Sanitäts-Detachements, sowie ein Heranziehen der Lazarethe durchaus nöthig sei, weil eingegangenen Nachrichten zufolge, noch eine grosse Zahl von Verwundeten in Gunstett selbst angehäuft sei und der ärztlichen Hülfeleistung dringend bedürfe. Bis gegen Mitternacht war ich sowohl auf dem bezeichneten Verbandplatze ausserhalb des Dorfes, als in dem Dorfe selbst thätig, und liess, da mir Surburg und Sulz als jene an der Eisenbahn gelegenen Orte, in welchen bereits Preussische Feldlazarethe in Etablirung begriffen seien, bezeichnet wurden, durch unsere Sanitätsmannschaft nach besorgtem Verbande und Labung der im Freien gelagerten Verwundeten, dieselben nach rückwärts in die angegebenen Orte evacuiren. Dieses Geschäft dauerte den grössten Theil der Nacht hindurch an. Wie es sich später herausstellte, waren aber leider in Sulz etc. durchaus nicht die nöthigen Vorkehrungen zur Aufnahme und theilweisen Weiterbeförderung Blessirter getroffen. Dem Preussischen Sanitätsdetachement, welches schon Abends abgezogen war, wurden vor seinem Abgange die Verbandgegenstände aus unserem Vorrathe ergänzt.

Den 7. August, früh 4 Uhr, begann die Thätigkeit des ärztlichen Personals der Badischen Division, sowohl eines Theiles der Truppenärzte, als jener der Lazarethe und des Sanitätsdetachements unter meiner Leitung von Neuem. Da gegen 1200 Blessirte in Gunstett selbst lagen und mehrere Hundert Verwundete in den Ortschaften Morsbrunn, Wallburg, Dürrenbach, Speckbach, Elsasshausen unbesorgt waren, die Königlich Preussischen Aerzte ihren Truppen nachzogen oder baldigst nachfolgen wollten, musste sich das Feldlazareth Nr. I gleich in Gunstett etabliren; die anderen Sanitätskörper hatten so lange Mithülfe zu leisten, bis der Abmarsch der Division in der Richtung nach Hagenau und Brumath erfolgte. —

Nach gehöriger Sichtung[1]) der Verwundeten, welche derart

[1]) Ich hatte den Dienst derart organisirt, dass ein Theil der Aerzte die Leich-

haufenweise in der Kirche, in Höfen, Stallungen, Scheunen etc. lagen, dass man Acht haben musste, zu denselben zu kommen, ohne Schaden zu verursachen, wurden die transportablen und solche, welche in Gunstett nicht mehr untergebracht werden konnten, theils zur Eisenbahn nach Sulz, theils, vorzugsweise Franzosen, nach Hagenau gesendet; für die anderen suchte man in dem Dorfe entsprechende Unterkunftsräume aus, richtete dieselben in geeigneter Weise her, sorgte nach vollendetem Verbande, nach Ausführung der nöthigen, sehr wichtigen primären Operationen, welche auf dem Hauptverbandplatze im Pfarrhaus gemacht wurden, für Labung, Wartung, Pflege und weitere Behandlung.

Auf diese Art konnte dazumal trotz schlimmer Verhältnisse, bei Mangel an Aerzten und Nahrungsmitteln, in einer von den Bewohnern verlassenen Ortschaft für über 2000 Verwundete Sorge getragen werden. Eine wohlthätige Unterstützung wurde uns von Seite einer Abtheilung des Karlsruher Männerhülfsvereins durch Verabreichung von Labe- und Verbandmitteln, Wäsche und Eis, sowie durch Betheiligung an dem Transporte der Blessirten geleistet.

Nachdem ich mich den 8. August überzeugt hatte, dass das Personal des Feldlazareths Nr. I seiner weiteren Aufgabe vollkommen gewachsen, von unserer Seite für den Augenblick das Möglichste für die Verwundeten des ganzen linken deutschen Flügels geschehen und meine Anwesenheit nicht mehr nöthig sei, begab ich mich wieder zur Division, um über die getroffenen Anordnungen zu berichten. [1])

verwundeten auszusuchen und zu besorgen hatte, ein anderer Theil musste die mit Verletzungen innerer Organe Behafteten verbinden und unterbringen, ein weiterer Theil hatte die Gefäss- und Gelenkverletzungen, Schussfracturen, überhaupt die zu Operationen sich eignenden Fälle behufs Diagnosenstellung, Ausführung der Operationen etc. auszusuchen, mir vorzustellen und bei den letzteren zu assistiren.

[1]) Veröffentlichten Berichten zufolge liess dazumal an verschiedenen Orten die Organisation des Sanitätsdienstes, die rechtzeitige Beiziehung der Lazarethe etc. viel zu wünschen übrig. Billroth schreibt: „In Sulz etablirte sich ein Preussisches Lazareth; die Aerzte waren von ihren Wagen, in denen das gesammte Material enthalten war, schon am Rhein getrennt. Die kommandolosen Feldlazarethe und versprengten Militärärzte bildeten in nächster Zeit wiederholt den Gegenstand unseres Erstaunens und waren uns ein Beweis, dass die practische Organisation der feldärztlichen Einrichtungen keineswegs als vollendet zu betrachten ist.“ Professor Pagenstecher spricht sich folgendermassen aus: „Während die Armee mit ihren geordneten Hülfsmitteln weiterzog, blieb es übrig, Tausende von Verwundeten aus Dörfern und einzelnen Häusern eines weiten Kreises des hügeligen Landes in schlechten Leiterwagen zur Eisenbahnstation Sulz zu verbringen. Dort

In Folge des schlechten, nasskalten Wetters, welchem eine sehr grosse Hitze, bei Mangel eines ordentlichen Trinkwassers, vorhergegangen war, stellten sich, da gleichzeitig bivouakirt werden musste, Magen- und Darmaffectionen, namentlich Cholerinen in grosser Zahl ein, wesshalb in Brumath ein Hospital eingerichtet werden musste. Das Feldlazareth Nr. II kam an die Reihe; es benützte zuerst nur Räumlichkeiten in dem Städtchen, occupirte aber später auch, während der Belagerung von Strassburg, einen Theil der nahe gelegenen Irrenanstalt Stefansfelden. Zu gleicher Zeit begab ich mich mit dem Feldlazareth Nr. III nach der drei Stunden entfernten Fabrikstadt Bischweiler, woselbst ausser einigen Deutschen, 700 und in nächster Umgebung einige hundert französische Verwundete unter ganz schlimmen Verhältnissen eingetroffen waren. Diese Blessirten lagen einige Tage in Fröschweiler und Concurrenz theilweise ohne Verband und Nahrung etc. auf dem Schlachtfelde und dessen Nähe und waren in ganz vernachlässigtem Zustande an den bezeichneten Ort ohne besondere Vorsichtsmassregeln transportirt worden.

Da sich in Bischweiler die Ausrüstungsgegenstände einer französischen Militär-Ambulanz vorfanden, das städtische Hülfscomite und die Mairie für Nahrung, Verband, nöthige Einrichtung der Lokale, die allerdings viel zu wünschen übrig liessen, Sorge trugen,

gab es für Wenige ein Unterkommen, es lagen die Unglücklichen hungernd, zerschossen, sterbend auf faulender Streu im strömenden Regen tagelang rings um den Bahnhof, ein Jammerbild, welches nie vergessen werden kann."

Solche Zustände, die hoffentlich nicht häufig, bei uns wenigstens nie, getroffen wurden, können allerdings nur ein schlechtes Bild auf die militärärztlichen Einrichtungen, auf die Organisation des Sanitätsdienstes, auf die Leitung desselben werfen, und geben dann auch zu weiterem unbefugtem Handeln von anderer Seite gegründete Veranlassung.

Wie mir von ganz zuverlässigen Persönlichkeiten mitgetheilt wurde, zogen zu jener Zeit Abtheilungen freiwilliger Hülfsmannschaft mit Wundärzten an der Spitze nach Weissenburg und Sulz und suchten sich wie auf einem Markte unter den unglücklichen Opfern des Krieges die für sie passenden interessanten Fälle aus, gleichviel ob dieselben durch den Transport Noth leiden mussten oder nicht. Die Hauptsache war ja, von allen Arten von Verletzungen eine genügende Zahl nach Hause in das bereit gehaltene Reservelazareth zu bringen und gleich einige Operationen, die aber unter solchen Verhältnissen nur tödtlich endigen konnten, auszuführen. Statt an Ort und Stelle und in nächster Umgebung die nöthigen Einrichtungen zu treffen, einen geregelten Lazarethdienst zu organisiren, die Schwerverwundeten, nicht Transportablen, soviel als möglich, gut unterzubringen, das Personal und Material zur Behandlung und Verpflegung derselben beizustellen und in den Dienst einzuführen, nur die wirklich transportfähigen Fälle weiter zu schaffen, wurde in der angegebenen Weise verfahren und hierdurch manchem Verwundeten wahrlich keine Hülfe geleistet.

so war eine eigentliche Etablirung unseres Lazarethes nicht nöthig und übernahm nur das Personal die Behandlung und Ueberwachung der Pflege und Wartung der Verwundeten. Die Locale wurden alle von mir inspicirt, durch das Personal hergerichtet, die Stationen in denselben gebildet und für Behandlung der in Privatpflege sich befindenden oder in den benachbarten Ortschaften untergebrachten Blessirten eine Anzahl gefangener französischer Militär-[1]) sowie auch Civilärzte verwendet. Ein sehr interessantes Material war hier angehäuft und reichlich Gelegenheit zu wundärztlicher Thätigkeit und Sammlung lehrreicher Erfahrung geboten; so lange ich in Frankreich weilte, verlor ich die Bischweiler Patienten nicht aus den Augen und liess mir später über den Heilverlauf, über die Evacuationen Bericht erstatten. Als das ärztliche Personal des Feldlazareths Nr. III Bischweiler verlassen hatte, kommandirte ich andere Militärärzte, welchen sich vorübergehend auch Collegen aus dem Civil freiwillig anschlossen, dahin. Grosse Unterstützung fanden wir an einzelnen Herren von Bischweiler und will ich hier nur des Hrn. Dr. Christian und des Hrn. Setzer, welche sich grosse Verdienste erwarben, Erwähnung thun.

Da die Badische Division zur Vorrückung gegen Strassburg bestimmt wurde und die Aufgabe erhielt, im Vereine mit Preussischen Landwehrdivisionen diese Festung zu belagern, so musste behufs einer richtigen Verwendung des Sanitätspersonals bei den Truppen, des Sanitätsdetachements und vorzugsweise der Lazarethe, welche letztere für das 50,000 Mann starke Belagerungscorps in einer sehr geringen Zahl (5) zur Verfügung standen (die königl. Preussischen Landwehrdivisionen entbehrten vollständig des nöthigen Lazareth-Personals und Materials) entsprechende Anordnungen getroffen werden. Mit der Formation des Belagerungscorps erweiterte sich desshalb auch mein Wirkungskreis, da College Hoffmann und ich jetzt nicht allein für die Kranken und Verwundeten der Grossherzoglich Badischen Division, sondern auch für jene der Preussischen Abtheilungen zu sorgen hatten. In collegialischer, der Neigung und Thätigkeit des Einzelnen zusagenden, nach Ansicht der Untergebenen

[1]) Dieselben, zehn an der Zahl, gehörten zur 4. Division des Mac-Mahon'schen Corps und hatten theilweise in den Ortschaften Oberhoffen, Schirrheim, Rohrweiler, Drusenheim, Herrlisheim, Offendorf, theilweise in Bischweiler selbst sich unter unserer Oberleitung der Verwundeten ihrer Armee anzunehmen. Leider legten hiebei diese Herren, mit geringen Ausnahmen, wenig Eifer an den Tag und wünschten desshalb in Bälde die französischen Verwundeten nur von deutschen Aerzten besorgt zu werden.

für den Dienst vortheilhafter Weise, theilten wir uns in die nicht so leicht zu bewältigende Arbeit und suchten gemeinschaftlich die uns gestellte Aufgabe zu lösen. Das gleiche Verhältniss bestand fort, als wir später dem Stabe des XIV. Armeecorps einverleibt wurden.

Das Feldlazareth Nr. IV hatte sich den 11. August in der militärisch wichtigen Stadt Hagenau etablirt, um daselbst Verwundete und Kranke zu behandeln, sowie als Etappenlazareth zu wirken und für Evacuationen, sei es auf der Bahn nach Weissenburg oder auf der Landstrasse nach Rastatt, zu sorgen. Den gleichen Tag richtete sich das inzwischen angerückte Lazareth Nr. V in Vendenheim ein; dasselbe stand in erster Linie, in dichter Nähe der Belagerungsarbeiten und hatte hinter sich zum Abtransportiren der Verwundeten und Kranken die Rheinstrasse über Selz nach Rastatt und später auch die Eisenbahn nach Weissenburg.

Als die Cernirung von Strassburg vollendet war und trotz Errichtung von Unterkunftsräumen für die Leichtkranken in den Ortschaften, in welchen Localen die Truppenäzte wirkten, sich bei der bestehenden schlechten Witterung und den anstrengenden Arbeiten, wie vorauszusehen, der Krankenstand wesentlich erhöhte, so erhielt das in Bischweiler stehende Feldlazareth Nr. III am 25. August den Befehl, sich in Kolbsheim in dem reizend gelegenen Schlosse mit ausgezeichneter Fernsicht und grossem Park etc. zu etabliren. Dasselbe liess nur zwei Aerzte nebst dem nöthigen Hülfspersonal (welche bis 1. October ihre Thätigheit fortsetzten und den Dienst alsdann anderen Collegen übergaben) zur Besorgung der Verwundeten in Bischweiler zurück und richtete sich in der schön ausgestatteten Besitzung unter den günstigsten Verhältnissen ein. Einige Tage nachher konnte auch der grösste Theil des Feldlazareths Nr. I, da die Zahl seiner Verwundeten durch Evacuationen auf 53 heruntergesunken war, herangezogen werden. In Gunstett verblieb Feldarzt Dr. Pagenstecher, welcher als Chirurg und Arzt Beweise grosser Leistungsfähigkeit gegeben hatte, mit dem erforderlichen Hülfspersonal und Material zurück. Das Lazareth stand zuerst in der Wanzenau und besorgte daselbst die untergebrachten Kranken, wurde aber bald hierauf auf die Südseite von Strassburg, nach Bläsheim dirigirt, woselbst es sich rasch einrichtete.

Es standen somit fünf Feldlazarethe, nebst zwei Filialanstalten in Bischweiler und Gunstett, dem Belagerungscorps in nächster Nähe zur Verfügung, ausserdem war auf dem rechten Rheinufer für die in Kehl stehenden Truppen, deren Verbandplätze sich in der Kirche

des Orts Kehl, in den casemattirten Räumen der Nord- und Südbatterie und in Sundheim, später auch auf französischem Boden in der Nähe des Desaix-Denkmals befanden, ein Lazareth in Kork errichtet; desgleichen befand sich in Höhenheim, woselbst der 2. Sanitätszug seine erspriessliche Thätigkeit entfaltete, ein kleines Spital und in der Rupprechtsau in einem Fabrikgebäude eine Ambulanz, welche vorzugsweise mit blessirten Franzosen belegt war. An drei Orten in der Nähe der Belagerungsarbeiten, im Centrum und auf den beiden Flügeln (zu Höhenheim, Oberberghausen, Eckbolzheim, später Schlösschen Chartreuse, rückwärts Königshofen) waren mit vorgeschobenen Hülfsplätzen in Schiltigheim, Parquetfabrik und unter dem Eisenbahnübergang bei Königshofen, Hauptverbandplätze, woselbst immer ein Sanitätszug stationirt war, errichtet. Nach Eröffnung der dritten Paralelle wurde ein Hülfsplatz in die zweite vorgeschoben; früher schon befanden sich von den Truppenärzten besorgte Nothverbandplätze in den Laufgräben.

Als sich im Laufe der Belagerung die Zahl der Verwundeten und Kranken vermehrte, so wurde, abgesehen der Zutheilung von Aerzten und Hülfsmannschaft an die Sanitätszüge, das ärztliche und Wartepersonal in den verschiedenen Lazarethen, theils durch badische Feldärzte, theils durch freiwillige Militärärzte der Schweiz und Russlands, sowie durch freiwillige Civilcollegen aus unserem Lande und Baiern [1]), verstärkt und zog ich immer mehr Räumlichkeiten in Gebrauch, wie dies namentlich bei Nr. II und Nr. V der Fall war. Das Lazareth Nr. II benützte mehrere Locale in Brumath und occupirte zur Aufnahme Schwerverwundeter schöne Unterkunftsräume in der Irrenanstalt Stefansfelden; in Brumath befand sich auch eine Erfrischungs- und Verbandstation des Karlsruher Männerhülfsvereins für die aus dem Innern Frankreichs nach Deutschland evacuirten Kranken und Verwundeten. Nr. V benützte ausser den früheren Localen noch die bei Hördt gesund gelegene Anstalt zur Unterkunft von Armen. Als man einen Sturm und hiemit einen beträchtlichen Zugang an Verwundeten erwartete, liess ich in Vendenheim vier Baracken, jede zu 50 Betten, zwei Baracken in Stefansfelden und zwei in Bläsheim, sämmtliche mit Dachfirst-Ventilation

[1]) Von Schweizer-Militär-Aerzten waren in den Lazarethen auf dem linken Rheinufer thätig die Herren Dr. Dr. Gut, Gamser, Göldlin, Weber und König; der russische Militärarzt Dr. Strohschneider befand sich bei Nr. V, hatte aber das Unglück, sich durch einen Sturz vom Pferde derart zu beschädigen, dass er sich an der Arbeit nicht betheiligen konnte. Von Civilcollegen habe ich die Herren Dr. Dr. Bauer, Faas, Gaus, Heiligenthal, Kron, Schmidt anzuführen.

aufschlagen. (Das Material wurde vom Grossherzoglich Badischen Kriegsministerium abgegeben.) — In Kolbsheim und Bischweiler waren solche schon früher für Typhuskranke und für Pyämische errichtet. Damit keine Ueberfüllung der Lazarethe zu Stande kommen, die Evacuationen leichter bewerkstelligt werden konnten, bat ich mir Ende August von Karlsruhe einen zum Transport gut geeigneten Sanitätszug, welcher in Vendenheim stationirt war, aus.

Diese Vorkehrungen erfüllten in bester Weise ihren Zweck, denn ohne Ausbruch einer Epidemie, ohne beunruhigenden Auftritt gefährlicher Krankheiten, wie Typhus, Ruhr, Pocken etc., verlief die mehrere Wochen andauernde Belagerung von Strassburg. Sicherlich ein Beweis, dass der Sanitätsdienst von allen Seiten in gewissenhafter Weise und mit richtigem Verständniss gehandhabt wurde.

Was meine persönliche Thätigkeit betrifft, so bestand dieselbe darin, abwechselnd auf den Hauptverbandplätzen mit den Aerzten der Sanitätszüge zu arbeiten, abwechselnd in allen Lazarethen Rundschau zu halten und mit den daselbst beschäftigten Collegen zu wirken. Von Mundolsheim, der Corpsstabs-Station aus, besuchte ich jedes Lazareth wenigstens einmal in der Woche [1], besichtigte alle Fälle, sicherte die Diagnosen, stellte die Indicationen, führte einen Theil der Operationen aus. Da ich auch nach Wörth zu Consultationen und Ausführung von Operationen gebeten wurde, so mussten bei der Inspectionstour in nördlicher Richtung ausser Vendenheim und Stefansfelden, welche Anstalten ich wegen Anwesenheit der meisten Schwerverwundeten öfters besuchte, die Lazarethe in Brumath, Bischweiler, Gunstett, Wörth und Hagenau visitirt werden. Da sich in Hagenau ausser dem badischen Lazarethe und einem württembergischen Etappenlazareth einige mit französischen Verwundeten (gegen 1200) gefüllte Hospitäler befanden, in denselben mehrere chirurgische Notabilitäten Strassburgs und Hagenau's (Sédillot, Böckel, Yessel, Blum, Levy, Peltz, Straus, Maier etc.) wirkten, so benützte ich meinen Aufenthalt daselbst gleichfalls zu Besuchen der französischen Heilanstalten, um die einzelnen Fälle kennen zu lernen, ihren Verlauf zu verfolgen. Ich notirte mir stets das Wichtigste auf und wurde hiebei von einigen französischen Collegen so

[1]) Meine Besuche auf den Verbandplätzen und in den Lazarethen erreichten folgende Zahl: Höhenheim 6, Oberhausbergen 8, Eckbolzheim und Chartreuse 4, Rupprechtsau 4, Wanzenau 2, Grafenstaden 1, Bläsheim 3, Kolbsheim 5, Wörth 2, Gunstett 8, Hagenau 8, Bischweiler 9, Brumath 8, Stefansfelden 11, Hördt 2 und Vendenheim 29.

freundlich unterstützt, dass ich wenigstens über die Resultate der operativen Chirurgie sichern Aufschluss erhielt.

In südlicher Richtung nahmen die Lazarethe in Kolbsheim und Bläsheim weniger Zeit in Anspruch, da dieselben vorzugsweise mit innerlich Kranken belegt waren; ihre Verwundeten gingen nämlich nur von dem Verbandplatze des rechten Flügels zu. Nach Kork und Kehl kam ich nur einmal, um die daselbst getroffenen Vorkehrungen, die Lazaretheinrichtungen zu besichtigen, weil der Verkehr über den Rhein hinüber ein zeitraubender, beschwerlicher und meine öftere Anwesenheit auch nicht dringend nöthig war.

Als den 28. September 1870 die alte deutsche Reichsstadt von unserm Corps besetzt wurde, erhielt ich am nämlichen Tage den Auftrag in Begleitung einiger Collegen sämmtliche französichen Lazarethe und Ambulanzen der Festung zu besichtigen, um wegen dem allenfallsigen Bestehen ansteckender Krankheiten, der möglichen Evacuationen Blessirter und Kranker, die nöthigen Aufzeichnungen und Vorschläge zu machen. Es befanden sich zu jener Zeit über 2000 Verwundete in Strassburg, hievon kamen 1500 auf das Militär, der Rest auf die Civilbevölkerung.

Die wenigen Tage, welche ich bis zu unserem Abmarsche in das Innere von Frankreich in Strassburg zubrachte, benützte ich gleichfalls zu wiederholten Besuchen aller, sowohl militärischen, als Civil-Heilanstalten, welche noch von französischen Collegen geleitet und besorgt wurden. Hiebei machte ich mich mit den wichtigsten Fällen bekannt, zog über den Verlauf der verschiedenen Verletzungsarten, über jenen der ausgeführten Operationen, über den Erfolg der Therapie etc. genaue Erkundigungen ein und erhielt von den meisten Chefärzten wahrheitsgetreue Zusammenstellungen ihrer Resultate auf dem Gebiete der operativen Chirurgie. Das Material war ein sehr interessantes, da sich viele Schwerverletzte in Behandlung befanden; leider konnte aber unter den schlimmen Verhältnissen, bei dem häufigen Auftritte deleterer Wundcomplicationen das Ergebniss der ärztlichen Thätigkeit nicht als ein günstiges bezeichnet werden.

Im Anfange des Monats October, kurz nach der Capitulation Strassburgs, nachdem das Werder'sche Corps als XIV. seine Besondere Bestimmung erhalten hatte, zogen die badischen Truppen in drei Colonnen in die Vogesen, überschritten deren Wasserscheide, um das Thal der Meurthe zu gewinnen.

Den 6. October verliess das Generalcommando mit dem Rest des Corps Strassburg und marschirte über Mutzig, Schirmeck und

den Dononpass den vorausgeschobenen Brigaden nach. In Schirmeck erhielten wir zuerst Nachricht von einzelnen kleinen unbedeutenden Feuergefechten, Abends aber noch jene von dem blutigen Treffen bei Etival und Nompatelize, in welchem 3800 Badener unter Führung des Generalmajors von Degenfeld eine 12,000 Mann starke feindliche Heeresabtheilung schlugen. Am 8. October begleitete ich das Hauptquartier bis Allarmont, ritt aber, als die Kunde von einer grossen Ansammlung Verwundeter in Raon l'Etape eingetroffen war, gleich weiter und erreichte über Celles Abends das im Meurthethal gelegene, von Schirmeck elf Stunden entfernte Städtchen Raon l'Etape.

Hier fand ich meine Collegen in voller Thätigkeit, denn 400 Verwundete waren bereits von den Verbandplätzen hereingebracht und eine weitere grosse Zahl, namentlich Franzosen, auf den folgenden Tag angesagt. Nachdem ich die Verwundeten wie die zur Aufnahme geeigneten Locale besichtigt hatte, organisirte ich den Sanitätsdienst, bezeichnete die Räumlichkeiten, welche zu Lazarethen zu benützen waren, ordnete auf der Mairie das Nöthige wegen Beistellung der Nahrungsmittel, der Bett- und anderen Ausrüstungsgegenstände, Verbandmitteln, von Eis etc. an und beorderte das Feldlazareth Nr. III, welches im Verein mit I und IV und dem Train über Saarburg im Anmarsche war, so schnell als möglich in Raon einzutreffen und sich daselbst zu etabliren. Damit keine Ueberfüllung stattfinden konnte, wurden die Verwundeten gehörig gesichtet und von den 700 Blessirten bereits am 9. October per Wagen 116 nach Lunéville evacuirt; den folgenden Tag ging abermals ein grosser Transport ab. Leider war durch Brückensprengung die Eisenbahn unbrauchbar gemacht. In Folge falscher Nachrichten war das Feldlazareth Nr. III am 9. noch zurückgehalten worden und traf erst den 10. früh in Raon ein. Alsogleich übergab ich demselben die Verwundeten (darunter ziemlich viele in Privathäusern gut untergebrachte Offiziere), welche bis dahin von Aerzten des 1. Sanitätszuges unter meiner und Oberstabsarztes Dr. Deimling's Leitung besorgt wurden. Die Locale wurden noch besser hergerichtet, die einzelnen Stationen formirt, überhaupt die nöthigen Vorkehrungen getroffen. Am gleichen Tag fiel noch ein Gefecht bei Ramberviller vor und lieferte mehrere Schwerverwundete, darunter zwei Offiziere des 30. Regiments, welche nach Raon geschafft wurden; auch bei Anould und bei Brouvelieures war von unserer Seite siegreich gekämpft worden.

Das III. Feldlazareth, welches noch eine Section in Kolbsheim

stehen hatte, verblieb in Raon bis zum 4. December und liess, nachdem die detachirte Section wieder eingerückt war, beim Abzuge nur zwei Aerzte mit einigem Hülfspersonal für kurze Zeit daselbst zurück. Schon Mitte des Monats October konnte ein badischer Lazarethzug bis an die Brücke zwischen Baccarat und Raon fahren und auf diese Art die Evacuation wesentlich erleichtern.

Den 11. October setzte sich das XIV. Armeecorps zum Weitermarsch in Bewegung und rückte den 12. auf Epinal, welches nach einem längeren Artilleriekampf genommen wurde. Den Tag vorher hatte ich in Ramberviller die daselbst zur Aufnahme Verwundeter und Kranker geeigneten Locale besichtigt, da man nicht wissen konnte, in welcher Weise uns Widerstand geleistet würde. In der im Moselthal reizend gelegenen Stadt Epinal musste, da täglich Gefechte vorfielen und ziemlich viele Kranke (darunter Typhen, Pocken etc.) zugingen, für gehörige Unterkunft derselben Sorge getragen werden. Glücklicherweise fehlte es nicht an hiezu geeigneten Anstalten, denn das schön gelegene Moritzhospital bot sehr geräumige, gut ausgestattete Krankensäle, in welchen Schwestern des Ordens vom hl. Karl unsere Kranken und die dahin verbrachten Verwundeten aus den Gefechten von Brouvelieures, Brujères, Le Forges etc. bestens pflegten; auch das Correctionshaus konnte benützt und für gut 300 Kranke eingerichtet werden. Zur Behandlung der Patienten wurde das Feldlazareth Nr. IV, ohne zu etabliren, bestimmt. Da zwei Tage nachher für zweckmässig errachtet wurde, beim weitern Vormarsche über zwei intacte Lazarethe verfügen zu können (bei Strassburg standen noch Nr. II und V, in Brumath, Stefansfelden und Vendenheim, und konnten erst nach Ablauf einiger Wochen mobil gemacht werden) so übergab Nr. IV an zwei Aerzte eines preussischen Lazareths (darunter Stabsarzt Dr. Arndt, später Chefarzt des VIII. Feldlazareths), welche von den Collegen der auf Etappe stehenden Truppen und von einigem Hülfspersonal unterstützt wurden, die Kranken zur weiteren Besorgung. Epinal hat von dieser Zeit an mit seinem Etappenlazareth eine grosse Rolle gespielt, denn dahin wurden alle zum Transport geeigneten Kranken und Verwundeten evacuirt, und je nach ihren Zuständen verblieben dieselben längere Zeit daselbst oder wurden nach kurzer Rast über Lunéville in die Heimath nach Deutschland gesendet.

Am 16. October verliessen wir Epinal und marschirten über Xertigny und St. Loup nach Vesoul, woselbst wir den 19. ankamen. Die Witterung war in der letzten Zeit eine sehr ungünstige gewesen, die Truppen hatten ununterbrochen zu marschiren, zu kämpfen,

überhaupt Tag und Nacht auf den Beinen zu sein und konnten sich ihrer nassen Kleidung nicht entledigen; es musste desshalb die Gesundheit Mancher nothleiden. In Vesoul war es daher mein Erstes, für Lazarethräumlichkeiten zu sorgen und solche fanden sich auch im städtischen Hospital, im Lyceum, das als Pensionat mit grossen, gut gelegenen Sälen und trefflichen Betten ausgestattet war, sowie in dem Schullehrerseminar. In dem Hospital versahen Schwestern des Ordens „Notre dame de sept douleurs“ in ganz vorzüglicher Weise den Wärterdienst. Eine Ambulanz war in der grossen Fruchthalle; sie diente zur Unterkunft der Leichtkranken der Truppen. Für den Augenblick konnte man sich mit den Einrichtungen zufriedenstellen. Das Personal von Nr. IV hatte ohne zu etabliren die untergebrachten Kranken und später die aus den Gefechten am Oignon hierher gesendeten Verwundeten zu besorgen. Als dieser Sanitätskörper aber kurz nachher dem Corps folgen musste, wurden alle transportablen Kranken und Blessirten über Epinal und Lunéville unter Begleitung eines Arztes und des nöthigen Personals evacuirt, die nicht transportablen beim Abmarsche den dortigen Civilärzten und der Mairie gegen schriftliche Zusicherung guter Behandlung übergeben.

Der Aufenthalt unseres Corps in Vesoul und Umgebung war desshalb ein kurzer, weil grössere feindliche Truppenmassen unter General Cambriels bei Besançon standen und diese durch uns in ihrer weiteren Organisation gestört werden mussten. Den 22. October rückte das Corps in drei Colonnen gegen die genannte Festung vor (die Reiterbrigade war in der Richtung von Auxonne und Dôle behufs Zerstörung von Eisenbahnen und Aufhaltung feindlicher Zuzüge abgesendet). Der Corpsstab befand sich bei der mittleren Colonne (bad. Brigade von Degenfeld und combinirte preuss. von Krug) und rückte mit derselben über Oiselay gegen den Oignon. Dieser Fluss bildete die Vertheidigungslinie des Feindes und begann auch desshalb Mittags der Kampf bei den Ortschaften Rioz und Etuz. Man focht an jenem Tage noch bei Cussey, Voray, Auxon dessus, Geneuille mit bestem Erfolge für unsere Waffen. Während dieser Gefechte befand ich mich anfänglich in der Umgebung des commandirenden Generals, später aber begab ich mich auf die Verbandplätze in Cussey und Etuz, woselbst ich am letzten Orte mit dem dritten bad. Sanitätszug den Abend und die Nacht hindurch arbeitete und operirte. [1]) Den andern Morgen wurden alle deutschen Verwun-

[1]) Alle auf dem Verbandplatze Operirten, welche sowohl in unseren Lazarethen, als in jenen zu Besançon weiter behandelt wurden, sind am Leben erhalten worden.

deten und einige amputirte Franzosen (letztere auf ihren Wunsch) nach Vesoul transportirt, die anderen zahlreichen feindlichen Blessirten liessen wir gut untergebracht in der Ortschaft zurück und übergaben sie dem Arzte, welcher nach unserm Abzuge das baldige Verbringen nach Besançon vermittelte.

Nachdem nämlich nochmals eine Recognoscirung gegen die feindliche Stellung ausgeführt war, verliess, da ein Marsch auf Besançon selbst nicht in unserer Aufgabe lag, das Corps den 24. October das Oignonthal und rückte über La Chapelle auf Gray. Den 26. trafen wir daselbst ein und sah ich mich, da Kranke und Verwundete aus den kleinen Gefechten bei Champlitte, Auvet, St. Seine, Mantoche, Essertenne untergebracht werden mussten, gleich nach Lazarethräumlichkeiten um. In dem Hôtel Dieu, in welchem, wie in Vesoul die Schwestern des Ordens Notre Dame die Krankenpflege besorgten, fanden sich grosse, theilweise aber dunkle Säle, in welchen Platz für viele Patienten geboten war. Wie in den französischen Lazarethen im Allgemeinen nicht hinreichend für Ventilation gesorgt ist und die Betten gewöhnlich mit Gardinen und hölzernen Zwischenwänden versehen sind, so war auch in diesem Hospital die innere Einrichtung keine zweckmässige. Liess nun dieselbe auch in der bezeichneten Weise Manches zu wünschen übrig, so mussten wir uns aber anderseits glücklich schätzen, so pflichtgetreue, opferwillige Wärterinnen zu finden, welche sich zu jeder Zeit, selbst unter ganz ungünstigen Umständen, mit Liebe unserer Kranken annahmen und sich als zuverlässig bewährten. Ausser dem Hôtel Dieu wurde noch das Collège und ein grösseres Privathaus zur Aufnahme Kranker in Stand gesetzt und für die Passanten Räumlichkeiten in der Kaserne bestimmt. Schon am folgenden Tage trafen die Lazarethe Nr. I und IV von Vesoul ein, und konnte alsdann das letztere den Dienst gleich übernehmen und für die weitere Herrichtung der Locale Sorge tragen. Es war dies sehr nöthig, da täglich innerlich Kranke und Blessirte in grosser Zahl nach Gray kamen und diese Stadt von uns für längere Zeit gehalten werden musste.

Am 28. wurde der Vormarsch gegen das Vingeanneflüsschen angeordnet, der Feind war aber nicht mehr zu erreichen.

In dieser Zeit, als wir in Renève l'église und le Château lagen, traf ein Feldjäger aus dem grossen Hauptquartier mit Nachrichten ein, in deren Folge der Vormarsch eingestellt und über die Saône nach Vesoul zurückgegangen werden sollte. Ich selbst wurde gleich nach Gray beordert, um daselbst geeignete Massregeln zu treffen und für Evacuationen zu sorgen. Es gelang mir für den folgenden

Tag so viele Wagen auftreiben zu lassen, dass 100 Leute nach Vesoul zurückgefahren werden konnten.

In der Nacht traf nach bereits erfolgter Ankunft des Generalkommandos die Nachricht von einem blutigen Treffen bei Dijon ein, und da man den Ausgang desselben noch nicht kannte, begab ich mich mit dem zur Verfügung stehenden Feldlazareth Nr. I bei strömendem Regen nach dem in der Mitte zwischen Gray und Dijon gelegenen Marktflecken Mirebeau sur Bèze. Ich fuhr dem Lazareth voraus und wählte an Ort und Stelle die nöthigen Unterkunftsräume zur provisorischen Aufnahme unserer erwarteten Verwundeten aus und ordnete behufs Labung und Erfrischung derselben beim Maire das Weitere an. Nachdem das Lazareth, welches sich in der dunklen Nacht verirrt hatte, eingetroffen und der Dienst organisirt war, erhielten wir durch die Ankunft einer grösseren Gefangenen-Colonne die Nachricht von der Einnahme Dijon's und von der baldigen Ankunft vieler Verwundeten. Als der erste Transport (gegen 100) besorgt war und ausgeruht hatte, wurde derselbe nach Gray weiter instradirt und ich fuhr gleichfalls dahin, um die zur Aufnahme von 70 Blessirten, darunter mehrere Offiziere, nöthigen Anordnungen zu treffen. Den folgenden Morgen brachte man mit genauer Untersuchung der Wunden, Verbinden und Operiren zu; Abends kamen noch 40 Verwundete an und den 2. November brachte das Feldlazareth Nr. I die letzten, übergab sie Nr. IV und marschirte alsdann nach Vesoul, um dort (5. Novemb.) den ärztlichen Dienst in den Hospitälern zu übernehmen.

Diese hier geschilderten Vorgänge waren in dem von Renève aus angeordneten Vormarsch gegen Dijon und in der Einnahme dieser Stadt begründet. Im Hauptquartier war nämlich die Meldung eingegangen, dass Dijon, diese als Eisenbahnknotenpunkt und an sonstigen Hülfsquellen reiche Stadt vom Feinde nicht besetzt sei. General von Werder ertheilte desshalb dem badischen Divisionär, Generallieutenant von Beyer den Befehl, mit dem grössten Theil der badischen Truppen Dijon zu occupiren. Der Stand der Dinge daselbst hatte sich aber geändert und es kam am 30. October zu einem sehr blutigen Kampfe, der mit der Uebergabe der Stadt endigte. Da man nicht wusste, wie lange man sich daselbst verweilen werde, so dirigirte man alle Verwundeten mit Ausnahme jener, welche beim Strassenkampfe bereits in Privathäusern oder in dem Hôpital général untergebracht waren, über Mirebeau nach Gray. Die in Dijon verbliebenen über 20 Schwerverwundeten wurden von den französischen Lazarethärzten unter theilweiser Mithülfe badischer

Collegen behandelt. Leider sind sie beinahe alle ein Opfer ihrer Verletzungen und der sonstigen schädlichen Einflüsse geworden.

Den 2. November begab sich das Hauptquartier von Gray nach Vesoul, woselbst gegen acht Uhr Abends unsere Ankunft erfolgte. Den kommenden Morgen besuchte ich alle Verwundeten, welche bisher theilweise von französischen Aerzten (vorzugsweise von Dr. Guillaume) und von einem eidgenössischen Militärarzt, Dr. Fischer von Basel, sorgfältig behandelt und gepflegt waren. Dem Feldlazareth Nr. I übergab ich alsdann nach dessen Eintreffen die verschiedenen Locale und liess es den ärztlichen Dienst übernehmen. Am gleichen Tage wurde eine Evacuation nach Epinal angeordnet und konnte ich noch das in Vaivre bei Vesoul aus dem Elsass eingerückte Feldlazareth Nr. V begrüssen. Dieses Lazareth hatte seine Verwundeten und Kranken theilweise in die Heimath evacuirt, theilweise dem noch in Brumath und Stefansfelden stehenden Feldlazareth Nr. II übergeben und war dem Corps rasch gefolgt. —

Bis zum 11. November, in welcher Zeit nach inzwischen vollendeter Einschliessung der Festung Belfort und erfolgter Capitulation von Neubreisach, dem Corps Verstärkungen (Division Schmeling) zugegangen waren, verblieb das Generalkommando in Vesoul. Bis zum Abmarsche in der Richtung gegen Pesmes am Oignon besuchte ich täglich die Lazarethe und arbeitete mit dem daselbst thätigen Personal. Evacuationen wurden angeordnet, sowie Vorbereitungen zur Aufnahme einer grössern Zahl von Kranken und Verwundeten getroffen. Das Feldlazareth Nr. II hatte sich jetzt auch in Brumath beweglich gemacht und konnte mit Ausnahme eines kleinen Bruchtheils, welcher in Stefansfelden zur Besorgung einiger nicht transportablen Schwerverletzten zurückbleiben musste, herangezogen werden.

Vom 11. bis 14. November begleitete ich das Hauptquartier auf dem Marsche über Frasne le château, Pesmes, Flammerans bei der Festung Auxonne und über Pontailler an der Saône nach Dijon. Es war ein Vorstoss gegen Dôle, woselbst Garibaldi seine Schaaren organisirte, beschlossen und desshalb eine combinirte Bewegung, bei welcher sich die in Dijon und Umgebung befindlichen Truppen betheiligten, ausgeführt; da aber einerseits die Nachricht eintraf, Garibaldi habe Dôle nicht mehr besetzt, andererseits gemeldet wurde, dass der Feind von Chagny auf Nuits und Dijon im Anmarsche sei und diese Stadt nicht aufgegeben werden konnte, so wurden andere Befehle ertheilt. Von Arc sur Tille aus ritt ich mit einigen Herren des Hauptquartiers dem Stabe nach Dijon voraus, um mich in den

Lazarethen umzusehen, die Verhältnisse kennen zu lernen und weitere Anordnungen zu treffen. Zu meinem Erstaunen fand ich in der Stadt das Feldlazareth Nr. II, das kurz vorher ganz allein eingerückt war; die Situation desselben war natürlich bei der aufgeregten Bevölkerung bis zu unserer Ankunft keine angenehme. Zuerst besuchte ich das Hôpital général, dann das Lyceum und das katholische Priesterseminarium, welche Locale zur Unterkunft Kranker und Verwundeter bisher zur Verfügung standen. Wie bereits angegeben, waren unsere vom 30. October herrührenden Verwundeten in Behandlung französischer Aerzte geblieben, diese traf ich nun im Lazarethe in schlimmem Zustande an. Einerseits waren die Verletzungen an sich schwere, andererseits liess sich nicht verkennen, dass Behandlung und Besorgung Manches zu wünschen übrig liessen.

Da Dijon für uns von grosser Wichtigkeit war, sich alles daselbst concentrirte, täglich Gefechte in der Umgebung vorfielen, so musste in hinreichender Weise für Unterkunft der Kranken und Verwundeten gesorgt werden. Zuerst bildete ich im Hôpital général durch Benützung der isolirt gelegenen Salles suplémentaires und einzelner grosser Krankensäle in dem Hauptgebäude eine deutsche Abtheilung und verlegte alle Verwundeten in den bisher nicht bezogenen Seitenbau, alsdann nahm ich Besitz von dem Lycée mit einer grossen Zahl von Betten, von dem dazu gehörenden Nebenhaus, von der Infirmerie dieser Anstalt, welche Offiziershospital wurde, ferner von einem grossen Theil der Betten im Seminarium und zuletzt von mehreren Räumen im Irrenhaus.

Das Feldlazareth Nr. V hatte sich im Lyceum, als Hauptanstalt, zu etabliren und die in den bezeichneten verschiedenen Localen untergebrachten Kranken und Verwundeten zu behandeln und zu verpflegen. Natürlich gab es jetzt für mich viel zu thun, da täglich Gefechte (St. Jean de Losne, Genlis, Chamboeuf, Vougeot, Velars etc.) geliefert wurden und sich trotzdem, dass in der Kapuziner-Kaserne Unterkunftsräume für die Leichtkranken hergerichtet waren, in verschiedenen Stadttheilen Krankenzimmer für einzelne Bataillone benützt wurden, der Zugang an Lasarethkranken täglich vermehrte. Beinahe den ganzen Tag befand ich mich in den Krankenanstalten, Rath ertheilend, Operationen ausführend, oder ich suchte neue Locale für unsere Patienten aus.

Um nach und nach Räumlichkeiten für 1200 Kranke zu gewinnen, liess ich die Ursuliner- und Kapuzinerkaserne, in welchen französischer Schmutz, sowie Ungeziefer aller Art sich bemerkbar machren, durch die Mairie gründlich säubern, desinficiren, weissen, Alles

mit Chlorkalklösung abwaschen etc. und mit gereinigten Bettutensilien ausstatten.

In dem Gebäude der Mairie selbst wurde in einem Seitengebäude der schöne, grosse Flora-Saal gleichfalls hergerichtet und später belegt. Bis diese Locale bezogen werden konnten, besorgte Nr. V alle Kranken und war hiebei nur von dem ärztlichen Personal des inzwischen von Raon l'Etape eingetroffenen Feldlazareths Nr. III unterstützt. Zu jener Zeit begab ich mich einmal nach Gray, um mich von dem Befinden unserer Kranken und Verwundeten, welches auch ein sehr günstiges war, zu überzeugen und besuchte die in dem nahe gelegenen Plombières errichtete Ambulanz.

In der Nacht vom 26. auf den 27. November wurden wir in Folge der bei Prenois, Darois, Daix und Talant vorgefallenen Gefechte, welche unsere badische Brigade Degenfeld gegen Garibaldi, der uns in Dijon zu überfallen hoffte, geliefert hatte, allarmirt; ich blieb die Nacht über in dem Lyceumslazareth, um bei der Ankunft der Verwundeten gegenwärtig zu sein. Den 27. November früh 7 Uhr ritt ich mit dem Corpsstab zur Verfolgung Garibaldi's ab und wohnte dem Gefechte bei Pasques bei. Wir hatten sehr wenige Blessirte, wogegen vom Feinde viele nach Dijon geschafft wurden. Weitere Gefechte fanden sowohl bei Verfolgung des Feindes bei Autun und bei dem Rückgang unserer dritten badischen Brigade bei Vendenesse und Château neuf, wobei mehrere badische Aerzte in feindliche Gefangenschaft geriethen, als auch am 30. November bei Nuits, woselbst ein badischer Arzt [1]) getödtet wurde, statt. Trotz den sehr ungünstigen Terrainverhältnissen und der schlechten Witterung gelang es, den grössten Theil der bei diesen Kämpfen verwundeten Offiziere und Soldaten nach Dijon zu verbringen.

Mit Beginn des Monates Dezember waren die von mir ausgesuchten Lazarethlocale zum Belegen hergerichtet und konnte sich jetzt das Feldlazareth Nr. II in der Ursulinerkaserne etabliren; ausser diesem grossen Gebäude erhielt dasselbe noch den Flora-Saal in der Mairie. Inzwischen waren auch die für unser Corps bestimmten preussischen Lazarethe, wenn auch nicht vollständig mit Personal etc. versehen, eingetroffen und konnten zur Verwendung gelangen. Dem Feldlazareth Nr. VI (1. preussisches) wies ich zur Etablirung die Kapuzinerkaserne an. [2])

[1]) Stabsarzt Klein.

[2]) Das Feldlazareth Nr. VII (2. preussisches) befand sich beim Belagerungscorps vor Belfort und hatte sich in Chatenois und Chenebier etablirt; das Lazareth

Es waren somit drei Lazarethe, in welchen durchschnittlich 7—800 Patienten besorgt wurden, thätig. Da durch häufige zweckmässige Evacuationen [1]) einer Ueberfüllung der Anstalten so viel als möglich entgegengewirkt wurde, so konnte vorerst den weiteren Eventualitäten mit Ruhe entgegengesehen werden. Für verwundete Offiziere waren von mir sowohl in Privathäusern geeignete Quartiere ausgesucht, als, wie schon früher mitgetheilt, abgesonderte Räumlichkeiten im Lyceum zu diesem Zweck bestimmt worden.

Der Feind hatte im Laufe des Monats December seine Vertheidigungslinie von Beaune nach Nuits verlegt; von dort her war ein Angriff zu erwarten und beschloss man desshalb einen kräftigen Schlag gegen die in Bildung begriffene Rhone-Armee zu führen. Den 18. December lieferten zwei badische Infanteriebrigaden mit entsprechender Artillerie und Reiterei gegen 20,000 Franzosen das so blutige Treffen bei Nuits, in welchem, zwar mit grossen Opfern, der Feind in volle Flucht geschlagen wurde. Unser Verlust betrug gegen 900 Mann, darunter einige 50 Offiziere.

Da man einen derartigen hartnäckigen Kampf nicht voraussah, und ein Theil des Corpsstabs die ausziehenden Truppen nicht begleitete, so war auch ich in Dijon verblieben. Den ganzen Abend sah ich einer Benachrichtigung entgegen, erhielt aber erst gegen

Nr. VIII (3. preussisches) wirkte gleichfalls vor Belfort, zuerst in La chapelle sous Rougemont, später in Morvillars; das Lazareth Nr. IX wurde von mir, behufs Ablösung des 1. badischen, welches ich wegen seines vollzähligen Personals und Materials zur Aktionstruppe ziehen wollte, nach Vesoul dirigirt und blieb bis zum Ende des Krieges daselbst. Nr. X. (5. preussisches) begleitete stets die Division Schmeling (4. Reserve-Division), war früher in Markolsheim, später vorübergehend in Tretudans und zuletzt in Isle sur le Doubs thätig. Das 10. Lazareth des VIII. Corps, welches ausser dem Reserve-Lazarethpersonal uns zugewiesen war, blieb ständig in Dammerskirch und wirkte von dieser Eisenbahnstation aus als Etappenlazareth in grossartiger Weise.

[1]) Eine besondere Evacuationscommission, bestehend aus dem Fürsten Hohenlohe, Delegirten bei unserem Corps, dem stellvertretenden Corpsarzt Dr. Hoffmann und dem Corpsintendanten, betrieb diese Angelegenheit mit grosser Energie, sorgte für Transport, Schutz und Labemittel. — Da nur eine einzige Strasse zur Verfügung stand, die Eisenbahn nicht benützt werden konnte, meistens nur gewöhnliche, offene Landfuhrwerke beigestellt wurden, so war es gewiss eine missliche Sache, zur Winterszeit solch weite Transporte, wie von Dijon über Gray, Vesoul, Porte sur Saône, Epinal etc. in die Heimath vorzunehmen und gab es hiebei viele Hindernisse zu beseitigen und nachtheilige Einflüsse zu vermeiden. Grosse Verdienste erwarb sich Corpsarzt Dr. Hoffmann durch Beistellung einer Omnibuscolonne, welche, auf seinen Vorschlag hin, von Grossherzogl. Kriegsministerium dem Corps zugesandt wurde und später ganz treffliche Dienste leistete.

Morgen und gleichzeitig mit der Ankunft der Verwundeten Kunde von den Verlusten. Wegen der Nähe der Feldlazarethe und auch wegen nicht zu bewältigendem Zugange von Blessirten wurden auf den Verbandplätzen verhältnissmässig wenige Operationen ausgeführt und musste desshalb in Dijon gleich zur blutigen Arbeit geschritten werden. Drei Tage waren wir ununterbrochen mit Untersuchen der Verwundeten, Verbinden und Operiren beschäftigt. Glücklicherweise waren in Folge der früher getroffenen Anordnungen so viele Betten vorräthig, dass, abgesehen der Leichtverwundeten, alle gut gelagert werden konnten. Die Reconvalescenten und Leichtverwundeten wurden, um Platz zu schaffen, je nachdem es der Zustand bei der kalten Witterung und den unzulänglichen Transportmitteln gestattete, über Gray, Port sur Saône nach Epinal, Lunéville und von dort mittelst des badischen Lazarethzuges in die Heimath geschafft.

Alle Lazarethe waren jetzt mit einem lehrreichen Material versehen und hatten wir Aerzte erneute Gelegenheit, eine segensreiche aber auch aufreibende Thätigkeit zu entfalten. Kein Tag verging ohne Vornahme operativer Eingriffe. Der Auftritt arterieller Blutungen gab zur Unterbindung grosser Gefässstämme Veranlassung, secundäre Operationen mussten mehrere gemacht werden und standen solche noch in Aussicht. Während wir in bezeichneter Weise beschäftigt waren und uns bestrebten, überall Hülfe zu spenden, trafen zuverlässige Nachrichten über Concentrirung der feindlichen Armee unter Bourbaki bei Dole und Besançon, behufs Entsetzung der Festung Belfort ein und musste desshalb an die Räumung Dijon's gedacht werden. In der Nacht vom 26. auf den 27. Dezember erhielt ich wegen Abmarsches des Corps den Befehl, in den Lazarethen die nöthigen Anordnungen zu treffen und so viel als möglich für Evacuation der Transportablen besorgt zu sein. Obwohl mir einige Stunden vorher vertraulich mitgetheilt war, dass ich die folgenden Tage mit Ruhe meinen Geschäften nachgehen könne, so überraschte mich der Befehl nicht, denn schon seit geraumer Zeit waren wir auf dieses Ereigniss gefasst und hatten auch entsprechende Anordnungen vereinbart. Nach meinem Vorschlage musste das Feldlazareth Nr. V in toto, von Nr. II und Nr. VI je eine Abtheilung in Dijon verbleiben, die zwei letzten Lazarethe hatten das Corps zu begleiten und waren desshalb schon mit dem Train vorausmarschirt. Was transportabel war (die Chefärzte hatten sich jeden Tag die zur Evacuation geeigneten Patienten zu notiren und die Zahl derselben der Evacuationscommission anzugeben) wurde auf den zur Verfügung stehenden Wagen mitgenommen; hiebei hatte jeder Sa-

nitätszug wenigstens 100 Kranke oder Blessirte unterzubringen und zu besorgen. Mit regem Eifer und Pünktlichkeit wurden diese Anordnungen vollzogen und waren wir, wenn auch mit blutendem Herzen, nur genöthigt 423 Verwundete und Kranke nebst zehn Offizieren unter treuer Obhut unserer Aerzte in Dijon zurückzulassen. Schon einige Zeit vorher hatte ich wiederholt mit dem Maire und seinem Bevollmächtigten über die Bestimmungen der Genfer Convention Rücksprache genommen und dieser Behörde ein Exemplar derselben in französischer Sprache zur Verfügung gestellt. Da während des Aufenthaltes in Dijon von meiner Seite Alles geschah, den Franzosen zu zeigen, wie wir uns stets bestreben, den Artikeln der Genfer Confession gemäss zu handeln, so glaubte ich allen Grund zu haben, wegen Besorgung der Zurückgelassenen beruhigt zu sein.

Bei heftiger Kälte, über spiegelglatt-gefrorenem, theilweise schneebedecktem Wege, erreichten wir, auf dem rechten Saôneufer marschirend, über Port sur Saône nach zwei Tagen Vesoul. In Gray stattete ich beim Durchmarsch dem dortigen Feldlazareth Nr. IV, welches auch im Aufbruche begriffen war, noch einen Besuch ab; unter Aufsicht des Feldarztes Dr. Ribstein mussten leider 80 Patienten zurückgelassen werden, die anderen schlossen sich dem grossen Krankentransporte an. In Vesoul besichtigte ich gleich das Lazareth Nr. IX und liess Vorkehrungen zur Unterkunft Kranker und Passanten treffen; ich setzte mich mit der Mairie in das Benehmen und bestimmte ausser den bereits occupirten Localen (Lyceum, Schullehrerseminar, allgemeines Krankenhaus, in welchem ich noch einige hübsche Offizierszimmer entdeckte) noch das Priesterseminar, das Waisenhaus und die Speiseanstalt für die Armen zu weiteren Krankenanstalten, in welchen das Feldlazareth Nr. III den Dienst besorgen musste. Die Erweiterung unserer Räumlichkeiten war dringend geboten, weil einerseits von dem nach Epinal bestimmten grossen Krankentransporte irrthümlicherweise ein Theil der Patienten nach Vesoul dirigirt war und für diese Leute, bis eine neue Evacuation zu Stande kam, Platz geschafft werden, andererseits man täglich auf einen blutigen Zusammenstoss mit dem Feinde gefasst sein musste. Den 5. Januar fielen bereits auch verschiedene Gefechte (Levrecey, Vellefaux, Villequendry, Mont Vernois etc.) vor und lieferten eine ziemliche Zahl Schwerverwundeter.

Die Feldlazarethe des Corps nahmen zu dieser Zeit folgende Stellung ein: Das Lazareth Nr. I, vorher in Porte sur Saône auf der Etappe, wurde herangezogen und stand zur Verfügung; Nr. II bei der badischen Division; Nr. III in Vesoul, musste aber bald wieder auf-

brechen, Nr. IV beim Corps zur Disposition; Nr. V mit Abtheilungen von II und VI in Dijon; Nr. VI bei der Brigade Goltz zur Verfügung; Nr. VII wie VIII beim Belagerungscorps vor Belfort; Nr. IX durch einen badischen Militärarzt und Hülfspersonal verstärkt, in Vesoul und Nr. X bei der Division Schmeling. Das Reservelazarethpersonal besorgte das Etappenlazareth in Epinal und Nr. X des VIII. Corps jenes in Dammerskirch.

Da man nicht wusste, in welcher Richtung sich Bourbarki in Bewegung setzen werde, ob gegen Belfort oder gegen Epinal-Nancy, so nahm das Corps eine entsprechende zuwartende Stellung ein und erst den 9., als es feststand, dass Belfort das Ziel des Feindes sei brach General von Werder auf, führte den erfolgreichen Flankenangriff bei Villersexel aus und gewann damit den nöthigen Vorsprung, um an der Lisaine dem Belagerungscorps unter General von Treskow die Hand zu reichen.

Die Gefechte bei Villersexel, Marnay und Marat waren blutige, erreichten aber vollständig ihren Zweck, weil sich der Feind täuschen liess und stehen blieb, während das 14. Armeecorps, nachdem in der Nacht vom 9. auf den 10. die Truppen aus Villersexel gezogen waren, am 10. Januar in drei Colonnen nach zehnstündigem Marsche in und bei Ronchamp ankamen und den folgenden Tag bereits schlagfertig bei Belfort standen. Am 12. Januar war die Aufstellung unsererseits vollendet und erst zwei Tage später traf das feindliche Heer ein.

In Villersexel, wo es zum erbitterten Strassenkampfe kam, mussten wir leider einen Theil der Verwundeten und ärztliches Personal zurücklassen, die Anderen wurden bei schneidender Kälte nach Lure, woselbst sich gute Unterkunftsräume vorfanden, transportirt; unsere Feldlazarethe hatten vorerst dort ihre Stellung genommen. Als die Concentrirung unseres Corps an dem Lisaineflüsschen (äusserster rechter Flügel Frahier über Chenebier, Chagny, Hericourt — Centrum — Bussurel, Bethoncourt, Montbéliard bis Delle linker Flügel) beendigt war, wurde die Etappenlinie über Sendheim nach dem Elsass verlegt und verliess desshalb das Lazarethreservepersonal Epinal und begab sich nach Mülhausen.

Den Feldlazarethen wurden hinter der Front mit Berücksichtigung der Communicationen und örtlichen Verhältnisse theils behufs Etablirung, theils zu vorübergehendem Aufenthalte folgende Orte bestimmt: Nr. I hatte sich in Altkirch einzurichten; Nr. II in Giromagny, Nr. III war von Lure in gleicher Richtung nach Chaux dirigirt, Nr. IV traf Vorkehrungen zur Etablirung in Sendheim und

Maasmünster, Nr. VI blieb zur Disposition in der Nähe von Belfort, Nr. VII hatte sich schon längst zur Hälfte in Chatenois, zur andern in Chenebier etablirt, Nr. VIII dessgleichen in Morvillars und Nr. X kam nach Tretudans, um sich so viel als möglich einzurichten. Zum Hauptverbandplatz im Centrum wurde Brevilliers, zu jenem auf dem rechten Flügel Frahier und für den des linken Grand Charmont bestimmt.

Wie bekannt, kamen jetzt jene an Sorgen, Aufregungen und Anstrengungen, wie wichtigen Ereignissen so reichen Tage heran, in welchen sich das 14. Armeecorps über alles Lob erhaben bewährte und unter seinem ruhmreichen Führer unverwelkliche Lorbeeren einerntete. Mit vier Armeecorps versuchte Bourbaki unsere allerdings vortheilhafte Stellung zu durchbrechen, aber seine Bemühungen waren umsonst. Vom 14. bis 18. Januar wurde mit Erbitterung gefochten; alle feindlichen Angriffe schlug das 14. Corps, das die treue Wacht am Rhein hielt, ab und am 18. befand sich Bourbaki in vollem Rückzug auf Besançon.

Am 14. Januar war ich während der Action beim Corpsstab, den 15. aber, als die eigentliche Schlacht und mit ihr die Arbeit für den Chirurgen begann, verblieb ich auf dem Hauptverbandplatze in Brevilliers und verliess denselben erst den 21. Januar, nachdem alle Geschäfte beendigt waren. Dass es daselbst viel zu thun gab, lässt sich denken.

Zwei Sanitätsabtheilungen befanden sich in Brevilliers; mit den rückwärts gelegenen Lazarethen wurde vermittelst Krankenwagen etc. eine ständige Verbindung aufrecht erhalten. Den Dienst auf dem Verbandplatze hatte ich derart organisirt, dass mit aller Ruhe gearbeitet werden konnte. Es waren Locale für die Leichtverwundeten und die mit erfrorenen Füssen, solche für die mit penetrirenden Wunden und solche für die mit anderen Verletzungen, für die zu Operirenden und Operirten bestimmt. In einem lichten, geräumigen Zimmer wurde die Untersuchung der Verwundeten vorgenommen und führte man die Operationen, welche wegen der grossartigen Verletzungen zahlreiche waren, aus. Ununterbrochen fanden Evacuationen der auf dem Verbandplatze Angesammelten in die Lazarethe zu Chatenois, Tretudans wie Altkirch statt, von dort aus theilweise weiter nach Dammerskirch und Mülhausen. Den 18. Januar kamen noch Transporte von Frahier, Challonvillars, Echevanne an; den folgenden Tag ritt ich mit Sr. Durchlaucht Fürst Hohenlohe nach Chatenois uud Tretudans, um mich von dem Zustand unserer Blessirten und Operirten, von der Art ihrer Unterkunft zu über-

zeugen. Da in Tretudans die Verhältnisse sehr ungünstige waren, dirigte man einen Theil der Patienten nach Altkirch, wo bessere Räumlichkeiten und Mittel zur Verfügung standen. Alle Anordnungen waren gleichfalls getroffen, um schleunigst die leichten Fälle, sowie solche, welche den weiteren Transport gut ertragen konnten, nach Dammerskirch an die Bahn zu verbringen, woselbst der badische Lazarethzug unter persönlicher Leitung Sr. Grossh. Hoheit des Prinzen Karl von Baden zur Verfügung stand. Von dem Verbandplatze des rechten Flügels wurde ein grosser Theil der Verwundeten von Frahier aus nach Giromagny evacuirt, viele verblieben in Chenebier; vom linken Flügel dirigirte man sie theilweise nach Chatenois, Morvillars und Altkirch, theilweise wurden sie in Montbeliard untergebracht.

Durch rasches Abtransportiren der Leichtverletzten etc. nach den Lazarethen in Elsass und Baden gewannen wir den nöthigen Raum für die vielen Verwundeten, denn unser Verlust betrug gegen 1500 Mann, darunter 60 Offiziere, jener des Feindes war ein dreifacher und weil die französischen Einrichtungen etc. äusserst mangelhafte waren, die Aerzte ihre Blessirten im Stiche liessen, so fiel auch ein grosser Theil derselben in unsere Hände und musste von unserer Seite Sorge für sie getragen werden. Da unsere Kräfte hiezu nicht ausreichten, das Armeecorps bereits die Verfolgung des Feindes übernommen hatte, wandte sich Fürst Hohenlohe telegraphisch an das internationale Comité von Basel, um durch dessen Vermittlung weiteres ärztliches und Hülfspersonal für die Franzosen zu erhalten. Mehrere Aerzte fanden sich auch ein und etablirten in Hericourt und Lure, in welch letzterem Städtchen von dem Personal unserer Lazarethe und Truppen vorübergehend 600 Verwundete besorgt wurden, Ambulanzen.

Die daselbst stationirte Schweizerambulanz unter Leitung der Dr. Dr. Bader und Burkhardt aus Basel wirkte noch lange Zeit mit bestem Erfolg.

Den 20. Januar begab ich mich mit dem dritten Sanitätszug nach Chenebier, woselbst sich viele Verwundete angehäuft hatten, um nöthige Hülfe zu leisten. In allen Ortschaften bis dahin lagen französische Blessirte, welche wir nach Hericourt verbringen liessen; in Chenebier selbst, in welchem Orte hartnäckig gekämpft wurde und das bald in unserer, bald in feindlicher Hand war, befand sich, wie schon früher mitgetheilt, eine Section des Feldlazareths Nr. VII. Diese Abtheilung erlebte schwere Stunden, war beinahe vom Material erdrückt und musste desshalb durch Evacuationen nach Mont-

beliard und Altkirch erleichtert werden. Als die nöthigen Anordnungen getroffen waren, ritt ich in Begleitung von zwei Collegen der Lisainelinie entlang nach Montbeliard, um dort die Räumlichkeiten zu besichtigen und mit dem Lazareth Nr. VI Rücksprache zu nehmen. Am anderen Tage, nachdem wir nochmals in Brevilliers übernachtet hatten, zogen wir über Couthenans, Saulnot etc. nach Villersexel, woselbst sich das Corpscommando befand. Ueberall trafen wir französische Verwundete und solche mit erfrorenen Füssen, für deren weitere Besorgung und Verbringung in Lazarethe den Maires der Ortschaften die nöthigen Anleitungen gegeben wurden. In Villersexel hatte sich eine Ambulance Dauphinoise in der Eremitage etablirt. Gegen 200 Franzosen waren in derselben untergebracht und viele lagen noch in andern Räumen des Städtchens selbst. Von unseren Verwundeten vom 9. her fanden sich noch mehrere vor und musste ich den folgenden Tag schon wegen arterieller Blutung bei zerschossenem Unterschenkelknochen eine intermediäre Amputation ausführen.

Bei dem weiteren Vordringen im Oignonthal trafen wir in Rougemont ein angefülltes französisches Spital, in welchem, wie in allen übrigen, die grösste Unordnung und Unreinlichkeit herrschte, an. Durch Evacuation eines Theiles der Verletzten etc. nach Vesoul konnte etwas Luft geschafft werden. Ueber Rioz, Marnay, in welchen Orten deutsche und französische Kranke und Verwundete lagen, ging es nach La Barre, wo der Corpsstab den 28. Januar sein Quartier aufschlug. In dem hübsch gelegenen Schlösschen dieser Ortschaft, in welchem vor unserer Ankunft der commandirende General der Südarmee (von Manteuffel) wohnte, traf ich den schwer erkrankten, später am Typhus verstorbenen Generalarzt, Professor Dr. Wagner von Königsberg an. Da La Barre zu einer guten Pflege etc. nicht geeignet war, wurde der verdienstvolle Patient auf vorsichtige Weise noch den gleichen Tag nach Dole verbracht.

Wie zu erwarten war, so zeigten sich in Folge der anstrengenden Märsche, der grossen Entbehrungen, der körperlichen wie geistigen Aufregungen bei der seit Wochen andauernden, einförmigen Ernährung [1]) viele Erkrankungen, traten Magen- und Darmkatarrhe, Lungenentzündungen, vorzugsweise aber Typhen auf.

[1]) Der hygienische Grundsatz, dass Abwechslung in der Nahrung nöthig sei, bestätigte sich wieder in dem letzten Feldzug. Kaffee und der rothe Wein leisteten treffliche Dienste. Von den Surrogaten für frisches Fleisch etc. sagten nur die Erbswurst mit Gewürzen zu, sie wirkte ernährend und erwärmend ein; das Fleisch

Da Vesoul angefüllt war, so mussten Lazarethe herangezogen werden, zumal die Kranken und Blessirten des II. und VII. Armeecorps, welche Heerkörper die französische Armee in südlicher Richtung verfolgten und umzingelten, grösstentheils uns überlassen wurden. Das Feldlazareth Nr. IV, welches sich nach der Schlacht von Belfort in Sendheim und Massmünster von dem Reservelazarethpersonal abgelöst wurde und einige Tage in Lure in Thätigkeit war, musste nach Gray, um dort in den altbekannten Räumlichkeiten von Neuem zu wirken.

Das Feldlazareth Nr. III erhielt die Bestimmung, in Dole, woselbst ich trotz Anwesenheit vieler kranker Franzosen noch hübsche Locale, namentlich im Jesuitencollegium fand, zu etabliren.

Als den 1. Februar die Bourbakische Armee, in Folge verschiedener Gefechte umzingelt und in die Gebirge gedrängt, die Schweizergrenze überschritten hatte, Paris gefallen — und ein dreiwöchentlicher Waffenstillstand (dem auch den 26. Februar die Unterzeichnung der Friedenspräliminarien folgte) abgeschlossen war, meine Anwesenheit im Hauptquartier sich voraussichtlich nicht als nöthig erwies, so begab ich mich, nachdem ich den 2. Februar noch in Dole beim Feldlazareth Nr. III war und College Wagner besucht hatte, den 3. über Pesmes nach Gray, um daselbst das Lazareth Nr. IV zu inspiziren. Als ich meine Geschäfte in dieser Stadt besorgt hatte, fuhr ich nach Dijon, woselbst nach blutigen Gefechten die Deutschen, darunter auch eine badische Brigade, wieder eingezogen waren. Hocherfreut war ich, als ich den 5. Februar nach langer Trennung die Collegen des Feldlazareths Nr. V, welche während der französischen Occupation so viel Schweres durchzumachen hatten, wieder begrüssen und dem Chefarzt, Oberstabsarzt Kaiser, als Zeichen der Anerkennung das eiserne Kreuz einhändigen konnte.

Beim Besuche der Lazarethe fand ich manchen alten Bekannten, manchen Operirten leider nicht mehr. In Folge der durch die französische Occupation herbeigeführten schädlichen Einflüsse (Ueberfüllung der Heilanstalten, Zusammenlegen Verwundeter mit Typhus- und Pockenkranken, brutales, rohes Benehmen gegen die Patienten

in den Conservebüchsen, sowie das Salzfleisch (Speck) übten nachtheiligen Einfluss, das erstere durch die schlechte Qualität, das letztere durch die Kalisalze und den Ammoniakgehalt, aus. Eine fast ausschliesslich animalische Kost rief Verdauungsstörungen hervor, desshalb frisches Ochsenfleisch, Gemüse, Hülsenfrüchte, Brod, Kaffee und Wein dem Körper am zuträglichsten waren.

selbst) waren viele gestorben, manche als Kriegsgefangene, trotz erwiesener Dienstunbrauchbarkeit ungeheilt weggeführt. Neue Fälle hatten die Gefechte gegen Garibaldi Ende Januar geliefert und mancher Schwerverwundete befand sich in üblen Verhältnissen, weil von französischer Seite unseren Verwundeten geflissentlich nicht gleich die nöthige Hülfe geleistet wurde. Nachdem ich während $1^1/_2$ Tagen mich wieder mit Allem vertraut gemacht hatte, fuhr ich nach Gray und von da über Frèsnes St. Mamès nach Vesoul, um dort das IX. Feldlazareth zu besuchen. Am nämlichen Tage war das, während meiner Abreise von La Barre, von Altkirch abberufene Feldlazareth Nr. I, das seine Patienten dem ablösenden Reservelazarethpersonal übergeben hatte, auch in Vesoul eingetroffen, um daselbst einen Theil der Locale zu übernehmen und Nr. IX zu unterstützen. Seine Thätigkeit war aber eine kurze, weil es sich wegen Umsichgreifen des Typhus baldigst nach Dole zu begeben hatte, Den 9. Februar fuhr ich nach Lure und besuchte sowohl die im städtischen Lazareth von Feldarzt Neckermann besorgten deutschen Verwundeten, als auch die in der Schweizerambulanz untergebrachten Franzosen. An interessantem Material fehlte es nicht und lagen in Lure und Umgebung ausser Blessirten noch viele mit erfrorenen Füssen. Von Lure begab ich mich nach Giromagny zum Feldlazareth Nr. II, das seit der Schlacht von Belfort viel zu arbeiten hatte. Mit wenigen Ausnahmen war das Befinden der Schwerverletzten ein sehr zufriedenstellendes und konnte ich mich nur über die schönen Erfolge freuen. Leider traf ich einen unserer tüchtigsten Collegen und jüngeren Chirurgen, Feldarzt Dr. Fehr, an den Pocken schwer darniederliegend an; die Krankheit verlief aber günstig und konnte sich Patient einige Wochen später wieder bei den Evacuationen der Lazarethe mittelst des badischen Sanitätszuges betheiligen.

Am 11. Februar ging es über bodenlose Wege bei heftigem Schneegestöber über Planches und Frahier nach Chenebier und nachdem ich daselbst die Abtheilung des Lazareths Nr. VII besichtigt hatte, über Hericourt, in welchem Städtchen ich die französische Ambulanz besuchte, nach Mömpelgard. Das Feldlazareth Nr. VI war seit dem 20, Januar hier in Thätigkeit und zwar unter günstigen Verhältnissen. Den folgenden Tag fuhr ich zuerst nach Chatenois und inspicirte die andere Hälfte von Nr. VII (Chefarzt Dr. Thelemann) hierauf über Bourogne nach Morvillars, wo das VIII. Lazareth (Chefarzt Dr. Arndt) viele interessante chirurgische Fälle und Typhuskranke zu besorgen hatte. Von Morvillars begab ich mich nach Dammerskirch in das dortige Etappenlazareth (Chef-

arzt Dr. Müller) und von da nach Altkirch, woselbst das Lazarethreservepersonal gegen 40 Verwundete noch in Behandlung hatte. Als ich mich auch hier von dem Zustande der Patienten überzeugt hatte, fuhr ich nach Mülhausen und über den Rhein in die Heimath.

Nach langer Trennung traf ich den 14. Februar in Freiburg bei meiner Familie ein und konnte nach dem bei Belfort schwerverwundeten Sohn, der in das elterliche Haus verbracht war, sehen.

Die ununterbrochene aufreibende Thätigkeit seit Monat Juli 1870, die vielen Sorgen und Gemüthsbewegungen, die geistigen wie körperlichen Anstrengungen, die mannigfaltigen Entbehrungen (vom 27. December bis 3. Februar schlief ich nicht mehr in einem Bett und war auf eine sehr einförmige Kost angewiesen) hatten meine Gesundheit erschüttert und meine Verdauung sehr gestört; eine Erholung war mir desshalb gewiss zu gönnen. Mein Verbleiben bei Frau und Kindern konnte aber nur ein kurzes sein, weil der Typhus noch immer spuckte und durch die Erkrankung meines Collegen Dr. Hoffmann die Leitung des Lazarethdienstes meine Anwesenheit erforderte. Es handelte sich um die Anordnungen behufs geeigneter Evacuationen eines Theils der Kranken und um Ablösung unserer Lazarethe durch solche anderer Armeecorps.

Bei der Rückreise schlug ich die gleiche Route ein und besichtigte hiebei wiederum die Lazarethe, welche sich aber theilweise schon mobil gemacht hatten. Den 11. März traf ich beim Generalcommando in Vesoul ein, reiste aber schon den folgenden Tag nach Dijon, [1]) um mit dem Generalarzt der Südarmee, meinem verehrten Freunde Dr. Westphal, über die nöthigen Anordnungen Rücksprache zu nehmen, bei welcher Gelegenheit ich auch die Bekanntschaft des consultirenden Chirurgen Professor Dr. Volkmann von Halle machte. Von Dijon fuhr ich über Gray nach Dole, um dort mit dem Generalarzt des II. Corps Dr. Grubitz die Lazarethangelegenheiten zu regeln. In Dole befanden sich noch zwei badische Lazarethe (Nr. I und III), welche die ganze Zeit hindurch in Folge des Auftritts von Typhus, Darmcatarrhen und anderen inneren Krankheiten in anstrengende Thätigkeit versetzt waren. Die Ablösung dieser Spitäler durch solche des II. Corps wurde beschlossen und eine Woche später verliessen unsere Lazarethe Dole, um sich direct in die Heimath zu begeben.

[1]) Unser Feldlazareth Nr. V hatte bereits an ein solches des II. Corps die Kranken daselbst übergeben und wirkte inzwischen als Etappenlazareth in Vesoul, von wo aus es sich aber bald in Marsch nach der Heimath setzen konnte.

Die Ablösung unserer Lazarethe war übrigens nur durch die wiederholten und ausgiebigen Evacuationen, welche durch die badischen und württembergischen Sanitätszüge in vorzüglicher Weise besorgt wurden, möglich. Diese Züge brachten nach und nach alle transportablen Kranken und Verwundeten aus der von uns occupirten Gegend nach Deutschland zurück. Bezüglich Uebergabe der Lazarethe in Gray und Vesoul an solche des II. oder V. Corps waren auch die nöthigen Vorkehrungen getroffen und folgten Nr. IV und IX bald den anderen nach.

Als das XIV. Armeecorps Ende März und Anfang April den Rhein überschritt, hatten auch unsere sämmtlichen Feldheilanstalten ihre Thätigkeit auf dem Kriegsschauplatze eingestellt und standen entweder auf badischem Boden oder in dem Elsass, um nach Bedürfniss weiter verwendet zu werden.

Den 17. März verliess das Hauptquartier mit einem Extrazug Vesoul und traf am gleichen Tage Nachts in Strassburg ein.

Um mich von dem Zustande der in einigen Reservelazarethen untergebrachten Verwundeten des XIV. Armeecorps zu überzeugen, begab ich mich nach Freiburg und Karlsruhe, kehrte alsdann den 23. März nach Strassburg zurück, woselbst ich in den verschiedenen Heilanstalten die Blessirten unseres Corps, welche entweder noch von der Belagerung dieser Festung oder von der Schlaeht von Belfort herrührten, wiederholt besuchte. Dem Einzuge der badischen Truppen in Karlsruhe wohnte ich mit bei und begab mich hierauf in meine alte Garnison Freiburg, um kurze Zeit nachher die verschiedenen Reserve- und Militärlazarethe daselbst zu übernehmen und mit Unterstützung einiger Collegen bis zu meiner Beförderung zum Generalarzt des XIV. Armeecorps zu besorgen.

II. Dirigirendes ärztliches Personal.

Aus vorstehender historischer Skizze, in welcher ich die Verhältnisse, unter denen meinerseits gewirkt werden musste, kurz zu schildern versuchte, dürfte zu entnehmen sein, dass ich nicht im Sinne der Instruction über das Sanitätswesen der Armee im Felde als Feldlazareth-Director verwendet wurde, sondern die verschiedenartigen Aufgaben des ersten Chirurgen eines Armeecorps zu erfüllen

mich bemühte. Ein Feldlazarethdirector, welcher nur als ein besonderes Organ der General-Etappeninspection im Rücken der Armee durch Inspicirungen und Revisionen auf Beseitigung von Uebelständen aller Art etc. hinzuwirken hat, also namentlich für Evacuationen, für vorschriftsmässige Einrichtung der stehenden Lazarethe, für Untersuchung Leichtverwundeter, für etwaige Beförderung derselben in die Reservelazarethe zu sorgen hat, braucht gewiss nicht als Wundarzt eine besondere Thätigkeit zu entfalten, sondern hat nur mit dem Lazarethdienst im Allgemeinen, mit den Administrationsgeschäften vertraut zu sein und muss unter Umständen gewissermassen auch als eine höhere Polizeistelle aufzutreten wissen. Zur Besetzung dieses Postens, welcher mehr auf die Etappeninspection als auf das Corpscommando angewiesen ist, eignen sich ältere erfahrene Militärärzte, welche nicht mehr ganz felddiensttauglich sind, da sie unter ruhigen und geordneten Verhältnissen zu wirken haben und weniger schädlichen Einflüssen ausgesetzt sind, als bei der Aktionstruppe.

Wie sich meine Collegen stets äusserten, so zeigte sich die Vereinigung des Dienstes des Feldlazarethdirektors und des consultirenden Chirurgen in einer Hand als sehr vortheilhaft, da hierdurch für Etablirung der Lazarethe an geeigneten Orten, für Wahl zweckmässiger Locale rasch gesorgt wurde, man leicht die einzelnen Heilanstalten übersehen, überall die nöthige Anleitung und Instruktion geben, bei schwierigen Fällen etc. den gewünschten Rath ertheilen, bei Operationen den nöthigen Beistand leisten und das gesammte Material an Verwundeten und Kranken, grösstentheils wenigstens, vom Zugange auf dem Verbandplatze und in dem Lazareth bis zur Evacuation besser beobachten und überwachen konnte.[1]) Nach meinem Dafürhalten ist es eigentlich die Aufgabe des Corps-Generalarztes in der bezeichneten Weise zu wirken, denn als erster Arzt des Corps muss er seinen Collegen im Felde auch als die erste chirurgische Autorität gelten und hat desshalb bei jeder Gelegenheit sowohl auf dem Verbandplatze wie im Lazarethe dem untergebenen Personal mit Rath und That zur Seite zu stehen. Die Collegen müssen sich sowohl auf seine wissenschaftlichen Kenntnisse, auf seine technischen Fertigkeiten, wie auf seine praktischen Erfahrungen in jeder Beziehung verlassen können und in ihm ein Vorbild für treue gewissenhafte Pflichterfüllung, für unermüdliche, aufopfernde Thätigkeit

[1]) Leider stand mir bei Versehung dieses anstrengenden Dienstes kein Assistenzarzt zur Verfügung.

auch unter den schlimmsten Verhältnissen erblicken. Nur durch ein ununterbrochenes Zusammenwirken, wobei die Arbeit richtig vertheilt ist und eine gegenseitige Unterstützung stattfindet, kann etwas Erspriessliches erzielt werden und bildet sich der Corporationsgeist aus, der auch grossen Anforderungen gewachsen ist.

So allseitig, anregend und mithelfend zu wirken, ist aber für einen Corpsarzt, der mit zeitraubenden Schreibgeschäften belastet wird, nicht möglich. Rapporte zu fertigen, Berichte zu erstatten, Verlust- und andere Listen aufzustellen, könnte gewiss von einem andern Obermilitärarzt, welcher ausser dem Hülfsarzt, der eigentlich dem Generalarzt als chirurgischer Assistent zur Seite stehen soll, auch dem Corpsarzt zugetheilt würde, ganz gut besorgt werden.

Wie es bei Leitung und Handhabung des gesammten Sanitätsdienstes für den Corpsarzt nöthig ist, mit dem untergebenen Personal nicht durch Erlasse, sondern durch persönliches Wirken im steten Verkehr zu bleiben, so ist es für ihn auch von höchster Bedeutung, mit dem Chef des Generalstabes in innigem Verkehr zu stehen, für alle militärischen Operationen und Ereignisse wie als Arzt so auch als Soldat reges Interesse an den Tag zu legen und stets über alle möglichen Vorkommnisse rechtzeitige und geeignete Rücksprache zu nehmen. Nur durch ein gemeinsames Handeln, durch wohlüberlegte, gemeinschaftliche Anordnungen kann den gegebenen Umständen entsprechend für den Gesundheitsdienst in richtiger Weise gesorgt werden. Bei unserem Armeecorps, welches von dem so einsichtsvollen wie thatkräftigen General von Werder geführt wurde, blieb in dieser Hinsicht nichts zu wünschen übrig und harmonirten die gegenseitigen Anschauungen stets derart, dass die getroffenen Massregeln den gewünschten Erfolg verbürgten. Den leitenden militärischen Persönlichkeiten, namentlich dem Chef des Generalstabes, sind wir Aerzte desshalb auch zu grossem Danke verpflichtet.

Wie sich im Kriege der Corpsarzt an der eigentlichen ärztlichen, vorzugsweise chirurgischen Thätigkeit zu betheiligen hat, so soll diess auch im Frieden schon der Fall sein. Durch ihn ist ja beim Armeecorps für eine zweckmässige Heran- und Ausbildung des ärztlichen Personales, höheres wie niederes, namentlich Sorge zu tragen, auf das Bestehen eines trefflichen Geistes in der Corporation hinzuwirken, durch ihn sind Anordnungen zu treffen, welche eine erhöhte Leistungsfähigkeit im Frieden wie im Kriege anstreben. Solchen Anforderungen kann er aber nur gerecht werden, wenn ihm Zeit und Gelegenheit geboten ist, mit den untergebenen Collegen in den Lazarethen öfters zusammenzukommen, sich am Krankenbette

von ihrem Wirken zu überzeugen, zeitweise Operationskurse an der Leiche zu veranstalten, in einzelnen Anstalten, namentlich in dem Haupt-Garnisonlazareth, durch Aufnahme operativer Fälle aus dem Civil die chirurgischen Abtheilungen zu bereichern und dieses Material zu Lehrzwecken zu benützen; leider verhindern aber die vielen Schreib- und Administrationsgeschäfte eine Gestaltung des Wirkungskreises in der vorgezeichneten Weise.

Besitzt der Corps-Generalarzt keine Neigung oder kein Talent zur Ausübung der Chirurgie und befasst sich lieber mit den eigentlichen Bureaugeschäften, dem Rapport-, Tabellen- und Administrationswesen, so muss ihm natürlich im Kriege ein Wundarzt, welcher für ihn handelt, die nöthigen Anordnungen trifft und als chirurgische Autorität wirkt, beigegeben werden. Ohne Zweifel kann es alsdann nur für zweckmässig erachtet werden, wenn der zugetheilte Wundarzt ein höher gestellter Militärarzt und nicht ein dem Civilstande entnommener College ist, nicht allein als wissenschaftlicher Rathgeber und Prinzipal, sondern auch als ein in den Mechanismus des chirurgischen Sanitätsdienstes eingreifender, mit den militärischen Verhältnissen durchaus vertrauter Vorgesetzter verwendet wird. Es lässt sich nicht läugnen, dass der Ernennung von Professoren zu consultirenden Chirurgen — eine Folge des Mangels an Militärchirurgen — die beste Absicht zu Grunde liegt, und dass auch von diesen Vertretern der Wissenschaft zum Wohle des Leidenden das Möglichste beizutragen stets angestrebt wurde, dessenohngeachtet kann aber nicht in Abrede gestellt werden, dass diese Einrichtung auch ihre Kehrseite hat und zu manchen Missständen Veranlassung gibt, die wegfallen dürften, wenn mehr Werth auf den Besitz von Militärchirurgen gelegt, beziehungsweise den Militärärzten die Gelegenheit im Frieden geboten würde, sich zu tüchtigen Wundärzten und Operateuren auszubilden.

III. Sanitätsdienst bei der Truppe.

Obgleich ich im letzten Feldzuge den Sanitätsdienst bei der Truppe in keiner Weise zu beaufsichtigen hatte, derselbe vollständig in den Ressort des Corpsarztes gehörte, so habe ich doch mit Interesse alle Vorkommnisse verfolgt, hiebei meine Wahrnehmungen gemacht und meine alten Ansichten bestätigt gefunden. Zu meiner Freude harmoniren meine Anschauungen und Erfahrungen mit jenen

aller dienstvertrauten früher badischen Militärärzten, welche manche Verbesserungen für nöthig erachten. Wenn sich auch unsere Einrichtungen im Allgemeinen bewährt haben und viele Missstände, wie dies in allen Kriegen, namentlich in solchen an rasch auf einanderfolgenden Katastrophen reichen, der Fall sein dürfte, durch die aussergewöhnlichen Verhältnisse, durch nicht vorauszusehende Ereignisse etc. hervorgerufen wurden, so muss doch hier Einiges, was das Personal und Material wie die dienstliche Verwendung betrifft, zur Sprache gebracht werden, damit der Sanitätsdienst bei der Truppe in Zukunft zweckmässiger gehandhabt werden kann.

Personelles.

Das höhere ärztliche Sanitätspersonal der badischen Truppen war in vollzähliger Zahl vorhanden. Ein grosser Theil desselben ging für die Dauer des Krieges aus dem Civilstande hervor, welches Verhältniss im Anfange allerdings etwas störend wirkte, weil diese Collegen mit dem militärischen Leben und Treiben, mit den militärärztlichen Einrichtungen etc. nicht bekannt waren. Nach kurzer Zeit hatten sich aber die meisten zurecht gefunden und wetteiferten mit den Militärcollegen an Eifer und Pflichttreue, wie Verständniss. Unter den sechs einem Infanterie-Regimente zugetheilten Aerzten befanden sich gewöhnlich behufs Leitung des Dienstes ein bis zwei Militärärzte, die anderen waren sogenannte Feldärzte. Die etatmässige Zahl von Aerzten bei einem Regimente ist nach meinem Dafürhalten zu hoch gegriffen und könnte anstandslos vermindert werden, weil, bei dem allgemeinen Mangel an Aerzten, für die Armee in Kriegszeiten durch solche Zutheilung anderen wichtigen Branchen grosser Abbruch geschieht. Wenn man in Friedenszeiten so viel als möglich Aerzte in die Truppen einreiht, so hat diess einen guten Grund, weil man nur auf diesem Wege bei Ausbruch eines Krieges über ein dienstvertrautes, zahlreiches Personal verfügen kann, da aber dieses vielseitige Verwendung findet, so muss bei der Truppe etwas haushälterischer verfahren werden. Statt sechs Aerzte für ein Infanterie-Regiment zu bestimmen, dürften vier, höchstens fünf genügen; die Eintheilung derselben muss aber alsdann in anderer Weise, wie sie das Interesse des Dienstes auch erfordert, erfolgen. Nach meinem Dafürhalten kann die Einreihung des Chefarztes in ein Bataillon nicht gebilligt werden, weil hierdurch derselbe ausser Stand gesetzt ist, den Sanitätsdienst beim Regiment in gehöriger Weise zu übersehen und erspriesslich zu dirigiren, denn es vergeht oft lange Zeit,

bis er mit dem Regimentsstab und den anderen Bataillonen zusammenkommt. Als Bataillonsarzt ist er seiner Abtheilung attachirt und kann sich nicht dahin verfügen, wo es der Dienst am meisten erheischt. Naturgemäss gehört der Chefarzt zum Regimentscommandeur, dem er für Alles, was den Gesundheitsdienst betrifft, verantwortlich ist und mit dem er gemeinschaftlich so viele nöthige Anordnungen zu besprechen hat. Die Zutheilung des Oberstabsarztes zu einem Bataillon wirkt schon in Friedenszeiten störend und beeinträchtigt dessen Stellung, weil er hierdurch, wie auch überdiess durch andere Bestimmungen, auf gleiche Stufe mit dem Stabsarzt gestellt wird. Im Widerspruche mit dieser Gleichstellung und Gleichberechtigung bezüglich der Verwendung im Dienste steht allerdings, dass sich der Stabsarzt vor seiner Beförderung zum Oberstabsarzt noch einer besonderen Prüfung zu unterziehen hat.

Kann man ausser über einen Chef und drei Bataillonsärzte noch über einen weiteren verfügen, so theile man den fünften Arzt dem Chefarzt zu, damit dieser ihn bei Abgang durch Erkrankung, Gefangenschaft etc. in entsprechender Weise verwenden kann, oder man weise die überzähligen Aerzte einer Division dem Sanitätsdetachement derselben zu und gewinne von diesem Körper den Ersatz für die Manquirenden.

Bei der Cavallerie genügt, da diese Waffe gewöhnlich mit den anderen vereint ist, auch weniger Erkrankungen auftreten, die Zahl der Aerzte. Will man eine Verstärkung eintreten lassen, so dürfte sie nur bei der sogenannten Divisions-Cavallerie, die häufig escadronsweise vertheilt ist, gerechtfertigt erscheinen.

Bei der Artillerie ist ein Chefarzt ganz überflüssig, selbst wenn man ihn nicht einer Abtheilung, sondern dem Regimentsstabe zutheilt, weil die Rapporte der Batterieärzte auch direkt dem Divisions- oder Corpsarzt zugestellt werden können. Wie ich bereits in dem vorhergehenden Abschnitte angeführt habe, bedarf der Corpsgeneralarzt ausser seines Assistenten auch eines weiteren diensterfahrenen Collegen (Stabs- oder Oberstabsarzt) welcher ihm bei Besorgung der Bureaugeschäfte, der Listenführung, Rapporte etc. oder bei Auswahl von Lazarethlocalen, bei Evacuationen zur Seite steht; wenn also der Regimentsarzt der Artillerie nicht als Chefarzt eines Lazarethes oder als Divisionsarzt Verwendung findet, so kann er beim Corpsarzt beschäftigt werden. Dass jede Batterie, wenn immer möglich, ihren Arzt haben soll, auch für die Munitionscolonnen gesorgt werden muss, wird von Niemand bestritten werden.

Was das sogenannte niedere ärztliche, das Hülfspersonal betrifft,

so reichte nicht immer die Zahl desselben aus und stiess der Ersatz zuweilen auf Schwierigkeiten, auch liess, bei etatmässiger Anzahl die Qualität vieler Lazarethgehülfen zu wünschen übrig. Von jeher habe ich einen grossen Werth auf ein tüchtig instruirtes und geschultes untergebenes Personal gelegt und desshalb manche Schwierigkeiten zu beseitigen gesucht; ich kann hier auch nur wiederholt darauf aufmerksam machen, dass so Vieles von diesen Leuten abhängt und desshalb auch entsprechende Fürsorge getragen werden soll. Ohne eine Besserstellung der Lazarethgehülfen sowohl an Gehalt als Rang (selbst bis zum Feldwebel) lässt sich nichts Gutes erwarten, da die Gehülfen gewöhnlich, wenn ihre Klasse zur Beurlaubung kommt, den Dienst verlassen. Sie stehen zu sehr den Unteroffizieren im Avancement nach und beziehen desshalb auch nicht eine gleiche Löhnung. Meistens ist die Hälfte, sogar zwei Dritttheil der Dienstzeit vorbei, bis der Lehrling Unterlazarethgehülfe wird und erst nach weiteren 1½ Jahren erhält er den Rang des Unteroffiziers. Die Folge hievon ist, dass bei der Truppe ununterbrochen für Heranbildung dieses Personals gesorgt werden muss, ohne die Garantie zu haben, sich längere Zeit desselben bedienen zu können, dass wie Einige herangezogen und in den Dienst eingeweiht sind, dieselben wieder abgehen. Diese Danaidenarbeit hat nicht allein viel Lästiges und Unbefriedigendes für den Arzt, sondern sie liefert auch durchschnittlich nur mittelmässig qualifizirtes Personal ohne practische Kenntnisse, ohne Energie, militärischen Takt etc., denn nur durch mehrmaligen, eifrigst betriebenen Unterricht, durch mehrjährige practische Verwendung in den verschiedensten Dienstzweigen können nach und nach recht brauchbare, zuverlässige Gehülfen herangezogen werden.

Bei unseren früheren Einrichtungen, bei welchen Lazarethgehülfen wiederholt einstehen und desshalb sich pecuniär besser stellen konnten, bei welchen ferner dem grössten Theil dieses Personales in der Sanitätsschule ein gleichmässiger Unterricht ertheilt wurde, man abwechselnd die Lazarethgehülfen auch bei den Uebungen der Sanitätscompagnie, als Repetitoren bei dem Unterricht der Mannschaft verwendete, auch jeder Chefarzt, wohl wissend, dass nicht die Zahl, sondern die Qualität den Ausschlag gibt, es sich angelegen sein liess, einige erfahrene Männer dem Dienste zu erhalten, war es möglich, einen Stamm tüchtiger Leute, welcher sich auch im letzten Feldzuge wieder bewährte, beizubehalten. Dieser Stamm wird aber rasch absterben, wenn nicht günstigere Verhältnisse eintreten, und es muss diess als ein grosser Schaden bezeichnet werden, da

ohne gut geschulte, alte Lazarethgehülfen sich nicht so leicht eine junge Generation unterrichten und heranziehen lässt. Wer sich nicht als Dilettant, sondern ex professo hiemit beschäftigte, wird mir gewiss Recht geben.

Damit im Kriege über eine grosse Anzahl von Lazarethgehülfen verfügt werden kann, die Lücken leicht zu ergänzen, jedem Chefarzt auch ein solcher Untergebener zugetheilt werden kann, sollte schon in Friedenszeiten eine grössere Anzahl von Lehrlingen ausgebildet werden, auch wäre es am Platze, bei den Ersatztruppen entsprechende Vorkehrungen zu treffen, um gleichfalls in dieser Branche für Nachschub sorgen zu können.

Bezüglich der Hülfskrankenträger muss ich vor Allem erwähnen, dass die Zahl derselben per Compagnie (4) eine zu niedrige ist, und dass auch, wie diess früher bei den badischen Einrichtungen der Fall war, bei der Artillerie und Cavallerie solche beigestellt werden sollten.

Gewiss würde es sich empfehlen, eine grössere Anzahl von Soldaten und zwar von allen Waffen im Hülfsdienst ganz gründlich zu unterrichten, damit dieses wichtige Geschäft immer gut besorgt und bei Abgang der Bedarf gleich wieder gedeckt werden kann. Oft bleiben wegen Mangel an Personal bei blutigen Treffen Verwundete längere Zeit liegen, da die Träger nicht Herr über das gebotene Material werden und die Soldaten der Sanitätszüge einen zu weiten Weg zurückzulegen haben, bis sie den Krankenträgern ihre Blessirten abnehmen und auf den Verbandplatz bringen können. Bei der Artillerie und Cavallerie half man sich während des Feldzuges dadurch, dass man Leute der alten Jahrgänge, die früher bei uns Unterricht genossen hatten, zu Hülfskrankenträgern designirte und diese dem Arzte nöthigenfalls zur Verfügung stellte. Da die Armee über so viele junge Leute zu disponiren hat, so befürchte ich nicht, dass durch eine geeignete Vermehrung des niederen ärztlichen Personals eine Schwächung der Truppen veranlasst würde, denn ein solch kleiner Bruchtheil dürfte sicherlich nicht in Rechnung zu bringen sein.

Sanitäts-Ausrüstung.

Die Ausrüstung unserer Lazarethgehülfen, Verbandzeugträger und Hülfskrankenträger hat sich bewährt; ihre Taschen sind jedenfalls einem Verbandtornister, welcher schwer ein- und auszupacken, zu voluminös etc. und durch welchen der Träger behindert ist, für sein eigenes Gepäck zu sorgen, vorzuziehen. Als wünschenswerth

erscheint die Beistellung von Labeflaschen mit kleinem Becher, wie sie bei der französischen Armee benützt werden, da häufig Verwundete und Kranke, bevor sie gut untergebracht werden können, gelabt und erfrischt werden müssen. Desgleichen sollten diese Leute mit kleinen Laternen versehen sein, um bei ihren Dienstobliegenheiten auch die gehörige Beleuchtung zur Hand zu haben.

Ueber die nothwendige Anordnung, die Hülfskrankenträger nur als eine für den Sanitätsdienst bestimmte Mannschaft auszurüsten und desshalb ohne Gewehr zu lassen, kann nur eine Stimme herrschen, weil einerseits der Mann mit dieser Waffe belastet nicht wirken kann, das spätere Fortschaffen der Gewehre auch Verlegenheiten bereitet und andererseits die Bewaffnung gegen die Genfer Convention in auffälliger Weise verstösst.

Von den Tragbahren haben sich bei schonender Behandlung die zerlegbaren, namentlich die sogenannten hessischen bewährt; die nicht zerlegbaren sind zu schwer und bieten weniger Sicherheit und Festigkeit. Oft fehlte es an der nöthigen Zahl und dürften desshalb im Einklang mit einer Vermehrung der Träger auch eine solche der Bahren für zweckmässig erachtet werden. Die Reservebahren sind an den Verbandarzneikarren, an den Munitionswagen und anderen Fahrzeugen anzubringen, denn auch für Artillerie und Cavallerie bieten diese Transportmittel grosse Vortheile.

Die grossen Verbandarzneiwagen sind zwar solid und haltbar, aber zu schwerfällig, zu unbequem, auch wurde über die Construction der Wagendeichselverbindung geklagt, da die Deichsel häufig bei unebenem Terrain aushing und unter schwierigen Verhältnissen wie z. B. bei Chateauneuf leicht den Verlust eines Wagens verursacht hätte. Die kleinen zweirädrigen Karren haben sich dagegen als zweckmässig erwiesen. Von ihrem Inhalte könnte ein Theil des Arzneischatzes entbehrt werden, weil sich der Militärarzt eine ganz einfache Ordination angewöhnen und mit wenigen Arzneimitteln, 12—15, auskommen soll. Diejenigen Medicamente aber, welche wirklich nützen und in Gebrauch gezogen werden, müssen dann auch in hinreichender Quantität vorräthig sein. Opium wurde z. B. sehr viel verbraucht und konnte öfters, selbst durch Requisition, der Bedarf nicht gedeckt werden, desgleichen betonten die Aerzte eine reichlichere Beistellung von Chloroform, Tannin, Seifenspiritus, Weizenkleie etc. und vermissten die verschiedenen Krätzmittel (Styrax, Perubalsam, Schwefelsalbe etc.), da ihnen die Behandlung der Krätzigen oblag, dieselbe aber unter solchen Verhältnissen nicht in gehöriger Weise stattfinden konnte. Grösseren Nutzen als Medica-

mente würden unter Umständen ein Vorrath verschiedener Labemittel für solche auf Märschen und in Cantonnements Erkrankten leisten und sollten desshalb den Aerzten Wein, Fleischextract, condensirte Milch, Kaffee, etc. stets zur Verfügung stehen.

Was die Ausrüstung an Verbandmitteln, Instrumenten und sonstigen Gegenständen betrifft, so wurde von mancher Seite die Beistellung von mehreren Pravatz'schen Spritzen, eine Vermehrung des Vorraths an Watte, an Wollstücken, an Beleuchtungsmaterial, an Stricken zur Herrichtung der Bauernwagen für Verwundete, die Ausstattung mit Handwerkszeug mit Recht gewünscht.

Als ganz nothwendig zum Transport Kranker auf Märschen etc. oder Verwundeter bei kleinen Gefechten bezeichneten alle Truppenärzte die Anschaffung besonderer Krankenwagen. So häufig steht dem Arzt kein Wagen zur Verfügung, die Requisition eines solchen ist sogar verboten und doch soll für die Patienten, die nicht mehr gehen können, gesorgt werden. Nicht immer ist es möglich, auch bei der grössten Energie, dieselben ohne Transportmittel weiter zu bringen oder mit dem Gefühl der Beruhigung sie an Ort und Stelle gut untergebracht zurückzulassen. Für diese so häufig sich bemerkbar machenden Verhältnisse, wie für den Transport der Patienten aus den Cantonnements, der Blessirten vom Schlachtfelde in die Feldlazarethe eignete sich sehr der Besitz eines eigenen Krankenwagens per Bataillon, eines Wagens, in welchem Decken, Bahren und Labemittel verpackt werden können und welcher zum Liegen wie Sitzen eingerichtet sein müsste. Durch ein solches Transportmittel wird der Train eigentlich nicht vergrössert, da doch, wenn Noth am Mann ist, in Ermangelung ärarischer Fahrzeuge Bauernwagen und häufig der schlimmsten Sorte mitgeführt werden. In Amerika sind die Bataillonskrankenwagen schon lange in Gebrauch und haben sich immer als äusserst zweckmässig erwiesen. Wie für die Infanterie derartige Fahrzeuge als nothwendig erscheinen, so dürften auch bei der Artillerie und Cavallerie sich kleinere Wagen, welche zur Aufnahme der medizinisch-chirurgischen Ausrüstung und des Gepäckes des Arztes, sowie auch zum Transporte von 2—3 Kranken in sitzender Stellung eingerichtet sind, als recht zweckmässig erweisen.

Dienstliche Verwendung.

Da bei der Mobilmachung von der Untersuchung der Mannschaft, später von den Visitationen zur Verhütung und Ausbreitung ansteckender Krankheiten, von der Belehrung über das Verhalten

in gesundheitlicher Beziehung, von der Kenntniss des militärischen Lebens bei der Truppe, von der Art und Weise des Krankenexamens, von dem Auftreten und der Erfahrung des Arztes betreffs Beurtheilung der Simulanten etc. Vieles abhängt, so ist es nöthig, dass bei der Wahl der Truppenärzte auf die entsprechenden Eigenschaften Rücksicht genommen wird und jedenfalls jedem grösseren Körper einige mit dem Militärsanitätsdienst wohlvertraute Aerzte verbleiben.

Wenn immer möglich, sollen die Leichtkranken bei den Truppen selbst von den betreffenden Aerzten behandelt werden, damit einerseits die Abtheilung nicht unnöthigerweise eine Schwächung erleidet, andererseits auch die Heilanstalten nicht überfüllt oder gezwungen werden, diese Kranken weiter nach rückwärts zu evacuiren, was wieder seine unangenehmen Folgen für den Dienst hat. Es ist desshalb die Einrichtung von Unterkunftsräumen, von Krankendepots äusserst zweckmässig. Wenn eine Truppe längere Zeit ruhig an einem Orte verweilt, so lassen sich gewiss Locale finden, in welchen die Leichtkranken anstandslos von den Truppenärzten selbst gut behandelt und verpflegt werden können; tritt ein häufiger Wechsel in der Aufstellung etc. ein, bestehen Verhältnisse, wie wir sie in Dijon hatten, hei welchen die von den Vorposten zurückkehrenden Truppen immer in einen anderen Stadtdistrikt einquartirt wurden, desshalb die Revierkranken in der ganzen Stadt zerstreut lagen, und von keinem Arzt besorgt werden konnten, so hat man für grössere Krankendepots, welche gleichsam als improvisirte Nothlazarethe anzusehen sind, zu sorgen und die darin aufgenommenen Patienten entweder durch Aerzte eines nicht etablirten Lazarethes oder durch solche eines nicht beschäftigten Sanitätsdetachements behandeln zu lassen. Die Chefärzte der Truppen haben aber hiebei ja darauf zu achten, dass die jüngeren Truppenärzte sich den Dienst hierdurch nich zu bequem machen und alle sich krank Meldenden gleich in die Depots senden.

Was die Thätigkeit des ärztlichen und Hülfspersonals der Truppe während einer Aktion betrifft, so hat sich dieselbe auf rasches Zurückschaffen der Verletzten aus der Feuerlinie, auf Anlegung eines für den Transport geeigneten Verbandes,[1]) bei Blutungen auf proviso-

[1]) Bei dieser Gelegenheit muss ich doch auch der Verbindezeuge der Mannschaften, welche viele Kosten verursachen, Erwähnung thun. Wie voraussichtlich wurde dieses Material gleich im Anfange des Krieges theilweise verschleudert oder zu anderen Zwecken benützt. Höchst selten konnte ein Verband hiemit angelegt werden und nur sehr wenige, welche in die Lazarethe aufgenommen wur-

rische Stillung derselben zu beschränken und nur in ganz dringenden Fällen in operativer Beziehung einzugreifen. Am zweckmässigsten ist es immer, wenn bataillonsweise das Sanitätspersonal (Lazarethgehülfen, Hülfskrankenträger, Verbandzeugträger) einen geschlossenen Körper bildet und von dem Arzte in entsprechender Weise geleitet wird. Sind mehrere Truppenkörper in nächster Nähe gemeinschaftlich thätig, so können sich, wenn es die Terrainverhältnisse gestatten, die Aerzte vereinen und auch einen gemeinschaftlichen Nothverbandplatz herrichten; jedenfalls ist aber darauf zu achten, dass die für die einzelnen Abtheilungen bestimmten Mannschaften sich nicht von denselben ablösen, sondern ihren Truppentheil stets im Auge haben. Damit diess auch ohne Störung geschehen hann, hat das Sanitätsdetachement für das weitere Verbringen der Verwundeten auf den Hauptverbandplatz zu sorgen.

An der Arbeit auf diesem Platze können sich die Truppenärzte nach meinem Dafürhalten nicht betheiligen, wenn sie in der von mir normirten Zahl bei der Truppe anwesend sind; verfügt die Truppe über mehr Aerzte, so kann sich allerdings ein Theil auf den Hauptverbandplatz begeben, grosse Hülfe wird aber nicht geleistet werden, weil die Truppenärzte nie daselbst unbesorgt verweilen können, häufig von ihren Truppenkörpern abberufen werden, oder Gefahr laufen, dieselben zu verlieren.

IV. Sanitäts-Detachement.

Wie sich in der Campagne 1866 die badische Sanitätscompagnie als äusserst nützlich bewährte, so leistete auch im letzten Feldzuge das aus drei Zügen bestehende Sanitätsdetachement trotz ungünstiger Verhältnisse, natürlich in noch grösserem Massstabe, sowohl während den Affairen, als auch bei Krankentransporten, vorzügliche Dienste. Der Grund seiner Leistungsfähigkeit lag darin, dass das Detachement aus der früheren Sanitätscompagnie hervorgegangen war und ein grosser Theil der Mannschaft, namentlich auch der Unteroffiziere,

den, waren noch im Besitze ihrer Verbindezeuge. Die Beistellung eines solchen Ausrüstungsgegenstandes dürfte desshalb unnöthig und als überflüssig angesehen werden.

nach den in früheren Zeiten Geltung habenden Bestimmungen unterrichtet und ausgebildet waren.

Seit der Campagne in den Jahren 1848 und 49 war es, wie bekannt, mein eifriges Bestreben für die Heranbildung eines ärztlichen Hülfspersonales durch Wort und That zu wirken und auf die Principien aufmerksam zu machen, nach welchen der Unterricht geleitet und die Organisation der Sanitätscompagnie oder Sanitätsdetachements bewerkstelligt werden soll. Von jeher habe ich, von der Ansicht ausgehend, dass der Halbwisser nur Schaden bringt, einen gründlich, eifrig betriebenen, umfassenden theoretischen Unterricht, sowie eine vollkommen praktische Ausbildung der Mannschaft für durchaus nöthig erachtet und wiederholt betont, dass die Grenzen des Wissens nicht zu enge gezogen sein dürfen, dass nur bei einer grösseren Summe von Kenntnissen und bei einem entsprechenden, durch anhaltende Uebung sich angeeigneten Grad technischer Fertigkeiten diese Leute die an sie gestellte richtige Aufgabe zur Zufriedenheit lösen können. Aus diesem Grunde wurde auch das gesammte Personal, aus welchem Lazarethgehülfen, Sanitätssoldaten, Krankenwärter und Hülfskrankenträger hervorgingen, in einer gemeinschaftlichen Schule während acht Wochen (täglich 5—6 Stunden) unterrichtet und am Schlusse des Curses nach Befähigung in die einzelnen Zweige eingereiht, um später entsprechend noch weiter ausgebildet zu werden.

Die für die Sanitätscompagnie bestimmte Mannschaft, welche aus den zuverlässigsten, leistungsfähigsten wie intelligentesten Schülern ausgelesen wurde, versammelte sich jeden Herbst zu einer vier Wochen andauernden praktischen Uebung und wurde bei dieser Gelegenheit als ein geschlossener Truppenkörper aufgestellt. Die Art der praktischen Uebungen unterschied sich sehr von jener anderer Sanitätsabtheilungen, da ausser den vielseitigen Detailübungen und Recapitulationen, immer auch solche im freien Felde, wobei Gefechte supponirt, Verbandplätze in Ortschaften aufgeschlagen, Verwundete aufgesucht, verbunden, untergebracht, Prüfungen abgehalten wurden, statthatten. Diese Manöver entwarfen dem Mann, wie dem Arzt, ein wahrheitsgetreues Bild von der Thätigkeit im Kriege und machten ihn mit seinem ärztlichen Dienste vertraut.

Neben dem gründlichen, im Ganzen drei Monate andauernden Unterrichte war die Organisation auch derart, dass stets ein Stamm (dirigirender Arzt, Offizier, Feldwebel, Compagniefeldwebel) durch welchen die Listen des Personales im Frieden geführt und jährlich ergänzt wurden, vorhanden, dass ferner die Verwendung der Mann-

schaft jeder Zeit in die Hand des Chefarztes gelegt, dass dieser als Fachmann berufen war, die gebotenen Verhältnisse zu beurtheilen und über Personal wie Material zu verfügen. Ausserdem bezeichnete ich die nöthige Stärke dieses Truppenkörpers in solcher Weise, dass auch etwas Erspriessliches geleistet werden konnte, nicht die nöthigen Kräfte bei Ausübung des Dienstes mangelten.

Im Jahre 1868 wurde die badische Sanitätscompagnie als Sanitätsdetachement nach preussischem Muster neu formirt und bestand alsdann, der inzwischen beträchtlich verstärkten Division entsprechend, aus drei Sectionen, welche 1½ preussischer Sanitätsdetachements gleich kamen. Der Unterricht im Winter wurde nun in allen Garnisonen während längerer Zeit ertheilt und im Sommer nur eine zehntägige praktische Uebung abgehalten.

Wer die frühere Einrichtung und die Art der Ausbildung kannte, konnte nie im Zweifel über die Vortheile, welche dieselbe bot, sein, auch hat sich im Laufe des Feldzuges so Manches bemerkbar gemacht, das für die Richtigkeit meiner Ansichten und Frfahrungen spricht. Allgemein wurde anerkannt, dass die alte Art des Unterrichtes und der Ausbildung, welche sich leicht bei jedem Armeecorps, sei es mit Benützung von Divisions- oder einer Centralschule durchführen lässt, vorzuziehen sei, da bei dem jetzigen Modus einerseits die Zeit zu kurz gegriffen ist, andererseits auch bei der Ertheilung des theoretischen Unterrichts in allen Garnisonen keine gleichmässige Grundlage der Kenntnisse erzielt wird, weil es nicht jedem Arzt gegeben ist, in einigen Wochen die ihm anvertraute Mannschaft in gewünschter Weise zu instruiren; ferner reichen, um die vereinigte Mannschaft für den praktischen Dienst geeignet auszubilden, nicht zehn Tage aus. Mit einigen Uebungen im Herrichten von Transportmitteln, im Heben Kranker, im Aufladen solcher auf Wagen, Anlegen von Verbänden kann nicht viel gewonnen werden und doch soll ja der Sanitätssoldat unter Umständen zu allseitiger Verwendung, sowohl beim Patrouillendienst und Transport, wie auf dem Verbandplatze selbst kommen. — Auch das Ressortverhältniss des Offiziers und der Aerzte hat nicht entsprochen, da bei einer Truppe, die ausschliesslich nur Sanitätszwecken dient, gewiss der Arzt allein als Chef mit Erfolg fungiren kann, nicht der Offizier, welcher als Laie die gebotenen Verhältnisse, unter denen gewirkt wird, weniger zu beurtheilen im Stande ist. Leicht können hierdurch Collisionen, welche unter Umständen folgeschwer sind, entstehen und, wenn solche nicht eintreten, so liegt diess allein an den persönlichen Beziehungen.

Da vor Strassburg die preussischen Landwehrdivisionen keine Sanitätsdetachements besassen, desgleichen auch die combinirte Brigade von Krug (später von Golz) eine solche Abtheilung entbehrte und erst im December für die preussischen Truppen zwei Detachements zu unserem Armeecorps stiessen, so hatten unsere drei Züge eigentlich für das ganze Armeecorps zu arbeiten und konnte auch desshalb wegen verhältnissmässigem Mangel an Personal und Material trotz ihren anerkannten Leistungen nicht in ausreichender Weise wirken. Abgesehen der geringen Zahl der Mannschaft, reichte auch jene der Aerzte, der Lazarethgehülfen und Krankenwärter nicht aus und musste unter Umständen weitere Hülfsmannschaft, wie vor Strassburg, zugetheilt werden. Bei Besprechung des Personales muss hier noch angefügt werden, dass der Besitz eines gelernten Koches als wünschenswerth erschien, damit auf den Verbandplätzen auch die Speisen in wohlschmeckender Weise für die Verwundeten und Kranken zubereitet werden können.

Was die Ausrüstung des badischen Sanitätsdetachements betrifft, so machte sich nach Angabe des Chef- und Oberstabsarztes Dr. Deimling bei der Mannschaft der Mangel eines Brodbeutels fühlbar. Die Soldaten benützten ihre Verbandtaschen zum Mitführen von Proviant, wodurch die Verbandmittel beschmutzt und theilweise unbrauchbar wurden. Nach preussischer Vorschrift besitzt jeder Mann einen Brodbeutel, dagegen keine Verbandtasche, was auch seine Nachtheile hat. Die Verbandtaschen sind an den Bahren befestigt, was weniger zweckmässig erscheint, weil die Tasche leichter verloren gehen kann und die Krankenträger auch öfters Verbandstücke nothwendig haben wo keine Bahre zur Hand ist. Es empfiehlt sich desshalb gewiss, den Mann sowohl mit einer Vorrichtung für den Transport der Verbandmittel als auch zur Unterkunft von Proviant auszustatten.

Die Anschaffung eines kleinen Kochkessels, wie sie die Infanterie besitzt, für jeden Mann würde sich gleichfalls zweckmässiger als die grossen Kessel erweisen, weil die Sanitätssoldaten nicht immer bei den Wagen sind. Die Bereicherung der Ausrüstung des Trägers durch eine kleine anhängbare Laterne und durch ein starkes, an einem Riemen hängendes Messer zum Aufschneiden der Stiefel und Kleider dürfte gewiss auch nur Vortheile bieten. Der Mangel an Pistolen oder Revolver war dagegen nicht fühlbar, im Gegentheil wir waren einerseits froh, dass auf diese Art kein Unglück herbeigeführt werden konnte, andererseits ist auch eine derartige Bewaffnung mit dem Tragen der Neutralitätsbinde nicht vereinbar.

Die Sanitätsausrüstung der Wagen erwies sich als gut. An Instrumenten war nie Mangel; eine Vermehrung des Instrumentariums liesse sich allein durch Beistellung mehrerer Pravatz'scher Spritzchen, einiger Reservesägeblätter und kleiner Obduktionsetuis rechtfertigen. Die Verbandmittel waren mit Ausnahme von Watte immer in hinreichender Menge vorhanden, da die Depots der freiwilligen Krankenpflege rasch wieder für Ersatz des Verbrauchten sorgten. Verband- und Lagerungsapparate wurden selten in Gebrauch gezogen; allseitig beliebt waren meine Strohschienen, die sich selbst beim Feinde einer grossen Anerkennung erfreuten. Die leicht zerlegbaren, wenig Raum beim Verpacken einnehmenden, einfachen Operationstische, wie ich sie im Jahre 1859 construirte, haben sich gleichfalls als praktisch bewährt.

Von anderen Utensilien dürfte die Beistellung einiger grösserer Kaffeemaschinen, eines Kohlenfilters zum Reinigen des Trinkwassers, ferner eines gehörigen Vorraths an Beleuchtungsmaterial als nöthig bezeichnet werden. Von Labemitteln wurden am meisten Kaffee, Suppenmaterial, Wein, Zucker verbraucht, Fleischextract selten, da in der Regel frisches Fleisch vorhanden war. Eine Vermehrung dieses Vorraths durch condensirte Milch, Eier und englische Biscuits ist sehr zu empfehlen.

Mit den Fahrzeugen, namentlich den Transportwagen, mit welchen die badische Sanitätscompagnie im Jahre 1859 und später ausgerüstet wurde, war ich, wie ich oft erklärte, in mancher Beziehung nie zufrieden, da die Krankenwagen zu plump und schwerfällig gebaut wurden. Sie verursachten im coupirten Terrain stets grosse Sorge und waren überhaupt nicht für eine Abtheilung, die rasch überall hin gelangen soll, geeignet. Mein Wunsch war immer leichte vierräderige, auf Druckfedern ruhende Wagen zu besitzen, welche derart construirt sind, dass in einer kleinen Abtheilung Verwundete zum Sitzen, in der anderen grösseren solche zum Liegen untergebracht werden können. Zur Ausstattung der hinteren Wagenabtheilung, müssen, wie bei unserer jetzigen Einrichtung, Rollbahren, die gut passen, mit Matratzen und keilförmigen Kissen versehen sind, in Gebrauch gezogen werden, da mittelst diesen das Ein- und Ausladen, sowie das weitere Transportiren am bequemsten vor sich geht. Wagen von dieser Construction, sowie kleine zweiräderige, wie solche bei der französischen Armee schon längere Zeit benützt werden, sind jedenfalls complicirten Fahrzeugen, namentlich jenen, in welchen die Bahren in zwei Etagen angebracht sind etc. vorzuziehen. Leider reichte die Zahl der Krankenwagen nicht aus. Als

die badische Sanitätscompagnie nur auf eine Division von zwei Infanteriebrigaden berechnet war, gab ich mir ununterbrochen Mühe, mehr Krankenwagen als im Jahre 1859 bewilligt wurden, zu erhalten, was mir aber nicht in hinreichender Weise gelang; bei der Umänderung in ein Detachement nach preussischem Muster für eine sogar aus drei Infanteriebrigaden zusammengesetzte Division wurde die Zahl dieser Wagen aber sogar vermindert. Nicht genug kann ich auf die Wichtigkeit des Besitzes einer hinreichenden Zahl von zweckmässigen Transportfahrzeugen aufmerksam machen, da ja von der Art des Transports der Verwundeten so Vieles abhängt und bei der jetzigen Kriegführung rasch für Weiterbeförderung der massenhaft zugehenden Blessirten gesorgt werden muss, die mit Mühe aufgetriebenen Bauernwagen oder jene der Fuhrparkscolonnen nicht dem Zweck entsprechen.

Jedes Sanitätsdetachement sollte nicht wie jetzt über sechs, sondern wenigstens über zwölf Krankenwagen, von denen ungefähr acht vierräderige, vier zweiräderige sind, wie über einen gut gebauten, soliden Leiterwagen, der sich auch zum Transporte benützen lässt, verfügen können.

Die Räderbahren, welche mir im Jahre 1866 bei den kleineren Gefechten zur Sommerszeit gute Dienste geleistet haben, kamen in diesem Feldzuge, mit Ausnahme bei der Belagerung von Strassburg, wenig in Gebrauch; bei dem gelockerten, durchfurchten oder unebenen, gefrorenen Boden, in dem oft coupirten Terrain, bei ungünstiger Jahreszeit (Herbst und Winter), waren sie nicht so leicht zu verwenden und wurden desshalb durch die Tragbahren ersetzt.

V. Lazarethe.

Nicht wie von mancher Seite erwartet wurde, spielten im verflossenen Feldzuge, wenigstens bei unserem Armeecorps, die Feldlazarethe nur die Rolle von Passanten-Stationen, schafften die ihnen zugewiesenen Kranken und Verwundeten ohne Auswahl in die Reservelazarethe zurück, verzichteten auf das eigentliche ärztliche Wirken und überliessen den in den Heilanstalten des Vaterlandes wirkenden Collegen die ganze Behandlung der Patienten und die mit derselben unzertrennlichen Sorgen und Mühen, im Gegentheil sie hatten sich zur Aufgabe gestellt mit gewissenhafter Berücksichtigung aller

Verhältnisse den ihnen Anvertrauten vom ersten Tage an die richtige Hülfe und Pflege angedeihen zu lassen und nur dann auf die weitere Besorgung Verzicht zu leisten, wenn es die Interessen der Patienten wirklich forderten.

Es geschah dies in der Ueberzeugung, dass einerseits nur auf diese Art vielen unglücklichen Opfern des Krieges das Leben erhalten werden könne, andererseits auch hierdurch allein ermöglicht werde, für die Militärärzte eine Schule zu gründen, in welcher sie sich die nöthigen Erfahrungen über Kriegsverletzungen sammeln, die wünschenswerthen Fertigkeiten bei Ausübung der operativen Chirurgie aneignen können.[1]) Der allgemeinen Anerkennung nach zu schliessen, welche sich unsere Lazarethe wegen ihres erspriesslichen Wirkens zu erfreuen hatten, dürfte auch, bei billiger Berücksichtigung der sich während des Krieges geltend machenden Einflüsse, an einer erfolgten befriedigenden Lösung der gestellten Aufgabe nicht gezweifelt werden.

Wie aus der geschichtlichen Skizze hervorgeht, waren die Verhältnisse, unter welchen die Lazarethe ihre Thätigkeit entfalteten, nicht immer die günstigsten, sehr häufig ganz unerquickliche und fand das Personal ohne Unterbrechung und in aussergewöhnlicher Weise Beschäftigung. Trotzdem hat dasselbe aber in treuer Pflichterfüllung, umsichtiger, energischer Thätigkeit, in völliger Hingabe an den schweren aber lohnenden Beruf in schönster Weise gewetteifert und jeder Zeit das Menschenmöglichste geleistet.

Wenn ich auch in dem historischen Theil kurz dargestellt habe, in welcher Weise die Lazarethe unseres Corps zur Thätigkeit gebracht, wie und wo sie placirt wurden, überhaupt ein Bild des ganzen Dienstganges entworfen habe, so glaube ich doch noch verpflichtet zu sein, in diesem Abschnitt etwas näher auf den Gegenstand eingehen und eine kurze Geschichte der Leistungen jedes einzelnen Lazarethes beifügen zu müssen. Die detaillirten Zusammenstellungen der Krankheiten wie der Verletzungen und Operationen finden natürlich erst später in den entsprechenden Kapiteln der fachwissenschaftlichen Arbeit ihren geeigneten Platz.

[1]) Ganz richtig sagt Billroth: „Nur die Beobachtung des ganzen Verlaufs der Wunde von Anfang an kann den Arzt geistig und wissenschaftlich fesseln und ihn über die nützlichen Leistungen der Wissenschaft und Kunst belehren. Immer den Armeen nachfahren und im Getümmel Verwundete verbinden und transportiren, oder gar ohne Beschäftigung bald hier, bald dort herumbummeln, erschlafft entsetzlich, macht blasirt und missmuthig, weil es eine Arbeit ist, von der man selbst keine Resultate sieht.

Feldlazareth Nr. I. (1. badisches.)

Aerztliches Personal:

Chefarzt: Oberstabsarzt Tritschler.

Feldärzte: Neumann (später zu Nr. II versetzt), Willmann, Wittmann (im Verlaufe des Feldzuges an einer Magenkrankheit verstorben), Dr. Pagenstecher, Sachs und Hirlinger.

Vorübergehend thätig waren in Gunstett die Feldärzte Lindmann, Geiger und Oeffinger vom Sanitätsdetachement, die Civilärzte Faas und Schmitt sowie der Med. cand. Teufel. Während der Monate December 1870 und Januar 1871 leistete auch der Stabsarzt Fleig vom 3. Infanterieregiment Dienste in diesem Lazarethe.

Dasselbe etablirte sich gleich nach der Schlacht von Wörth zuerst in Gunstett am 7. August und besorgte von dort aus auch die in den benachbarten Ortschaften untergebrachten Verwundeten. Den 28. August liess das Lazareth nur den Feldarzt Pagenstecher mit entsprechendem Hülfspersonal und Material zurück und begab sich nach der Wanzenau, blieb daselbst nur bis zum 8. September und etablirte sich in Bläsheim.

Den 5. October schloss es sich der Trainabtheilung bei Lampertheim an und marschirte mit derselben über die Vogesen, nachdem sich vorher die Abtheilung von Gunstett wieder mit dem Gros vereinigt hatte. Den 26. October traf das Lazareth in Gray ein, wurde in der Nacht vom 30—31. nach Mirebeau dirigirt, um daselbst eine grosse Anzahl Verwundeter aufzunehmen, zu besorgen und nach Gray zu schaffen. Nach einigen Tagen marschirte es in zwei Tagen nach Vesoul, übernahm dort die Kranken und Blessirten und functionirte gleichzeitig als Etappenlazareth. Die erspriessliche Thätigkeit daselbst dauerte bis zum 16. December, an welchem Tage die Dienstübergabe an das Feldlazareth Nr. IX statthatte. Bis zum 6. Januar befand sich das Lazareth zu Port sur Saône und wirkte ohne zu etabliren als Etappenlazareth. Die zahlreichen von Dijon und Gray anlangenden Kranken- und Verwundetentransporte wurden für 1—2 Nächte untergebracht, die Patienten genährt, verbunden, um sofort, soweit die Transportmittel reichten, über St. Loup nach Epinal befördert zu werden.

Nachdem das Armeecorps bei Vesoul vereinigt war, marschirte das Lazareth mit dem Train über Lure in den Elsass. Sein Bestimmungsort war Altkirch, woselbst es etablirte und einen Theil der Verwundeten von der Schlacht von Belfort aufnahm und bis zum 2. Februar besorgte. An diesem Tage wurde es von dem Reserve-

lazarethpersonal abgelöst, marschirte nach Vesoul, um dort vorübergehend Dienste zu thun, uud kurz nachher nach Dole, um daselbst theils Typhuskranke zu behandeln, theils als Etappenlazareth zu wirken. Den 18. März 1871 trat es den Rückmarsch an und kam den 12. April nach Mannheim, wo es den ärztlichen Dienst in den dortigen Reservelazarethen und im Garnisonlazareth übernahm.

Abgesehen der in den ersten Tagen nach der Schlacht von Wörth gegen 2000 betragenden, verbundenen und weiter evacuirten Verwundeten und jenen in Mirebeau und auf der Etappe in Port sur Saône, wie nach der Rückkehr in Mannheim besorgten Kranken und Blessirten, behandelte das Lazareth für längere Zeit 1641 Patienten und unter diesen 519 durch Kriegswaffen Verletzte und 63 anderweitige chirurgische Fälle. Von den 519, grösstentheils Schwer-Blessirten starben, so lange sie in Behandlung standen, nur 46.

Typhusfälle kamen im Ganzen 101 vor, von welchen nur 9 tödtlich endigten; von 54 Ruhr- und 13 Pockenkranken starb keiner, von 148 Entzündungen der Respirationsorgane nur 2.

Als Krankenlocale wurden in Gunstett die Kirche (hinter welcher auch ganz feldmässig gekocht wurde), das Pfarrhaus, die Wohnung der Schulschwestern, die Mairie, das Schulhaus, mehrere Privathäuser, der grosse Speicherraum einer Mühle, desgleichen ein abgelegenes, grösseres Mühlgebäude benützt. In den nahegelegenen Ortschaften waren auch entsprechende Locale belegt. In Wallburg stand eine grössere Herrschaftswohnung zur Verfügung. So ungeeignet diese Räume im Allgemeinen für eine geordnete Krankenpflege erschienen, sie leisteten doch sehr gute Dienste, denn Wundcomplicationen kamen höchst selten vor. Wie sich der Chefarzt äusserte, war bei zerbrochenen Fenstern und zerschlagenen Thüren hinreichend für Ventilation gesorgt.

In Bläsheim verwendete man das neue Schulhaus mit zwei hellen geräumigen Zimmern, das alte Schulhaus, einen Saal der Mairie, den zweiten Stock uud ein Seitengebäude des von Dürkheim'schen Hauses. Hinter demselben waren zwei grössere Baracken aufgerichtet worden.

Die Gebäulichkeiten, welche in Vesoul belegt wurden, waren folgende: das Lyceum mit vier grossen Sälen und 160 Betten, ausserdem ein Parterreraum, mehrere Schulzimmer für Passanten, das Schullehrerseminar mit zwei Sälen und 45 Betten, im allgemeinen Krankenhaus (Hôtel Dieu) ein grosser Saal nebst einigen kleinen Zimmern. In späterer Zeit kamen noch dazu das Waisenhaus mit 60 Betten, und das Priesterseminar. In letzterem war in mehreren Sälen

allerdings Raum für 150 Kranke, nebst vier Zimmern für Offiziere, geboten, die Säle waren aber nicht vortheilhaft eingerichtet, da die einzelnen Betten durch Bretterverschläge von einander geschieden waren.

In Altkirch wurde ein sehr geräumiger Redoutensaal über der Fruchthalle mit zwei Nebenzimmern, sehr hoch, hell, lüftig, für 50 bis 60 Kranke Raum bietend, alsdann die sogenannte Kaserne, ein altes, wenig geeignetes Gebäude mit 90 Betten, sowie der protestantische Betsaal in Gebrauch gezogen.

Die Locale zu Dole bestanden aus dem Waisenhaus (Charité), dem Pavillon der Artilleriekaserne und einigen Mannschaftszimmern über den Stallungen, in welchen nur die Passanten untergebracht wurden.

Feldlazareth Nr. II (2. badisches.)

Aerztliches Personal:

Chefarzt: Oberstabsarzt Guttenberg.

Feldärzte: Meinhard, Dr. Fehr, Dr. Lammert, Dr. Walz, Federle, Neumann. Ausserdem vorübergehend die eidgenössischen Aerzte: Dr. Gamser und Dr. Weber.

Nachdem sich das Personal vorübergehend in Gunstett an der Besorgung der Verwundeten betheiligt hatte, etablirte sich das Lazareth zuerst in Brumath und Stefansfelden bei Strassburg und zwar für die Zeit von drei Monaten. (Eine Abtheilung verblieb noch als stehendes Lazareth einige Zeit in letzterem Orte.) Als Lazarethgebäude wurde das neue Schulhaus mit Nebenräumlichkeiten, die Mairie, zwei kleine Civilspitäler und die Irrenanstalt mit hübschen Räumen benützt. Zwei Baracken waren hinter der Irrenanstalt aufgerichtet, wurden aber nicht mehr belegt. — Die zweite Etablirung erfolgte in Dijon für fünf Wochen (eine Section verblieb daselbst vom 26. December bis 31. Januar bei den Nichttransportablen, um solche schliesslich über Lyon — Genf nach Deutschland zu verbringen); als Locale kamen in Gebrauch die grosse Ursulinerkaserne und der Florasaal in der Mairie. — Zum drittenmal etablirte sich das Lazareth in Giromagny bei Belfort (vom 15. Januar bis 12. März). Die benützten Locale waren die Mairie, die Gendarmeriekaserne, die Kleinkinderbewahranstalt und ein grösseres Privathaus. Als das Lazareth abzog blieb ein Arzt so lange zurück bis die Evacuation beendigt war. Den 7. April traf das Lazareth in Rastatt ein und fungirte alsdann ein Theil des Personales in den Reservelazarethen zu Rastatt, woselbst sich unter 250 Kranken und Verwundeten 70 Blatternkranke

befanden. Das Lazareth behandelte abgesehen der zuletzt genannten Patienten im Ganzen 3056 Kranke und Verwundete, von welchen 126 starben. Schussverletzte befanden sich 582 in Behandlung, von diesen starben 66, die anderen Todesfälle kommen auf innere Krankheiten und auf eine sonstige Verletzung. Typhen mit Typhoiden (110) traten 230 in Behandlung, von welchen 43 starben; von 107 Ruhrfällen endigten 6 tödtlich, von 31 Pockenkranken starben 2 und von 58 Lungenentzündungen 2.

Feldlazareth Nr. III. (3. badisches.)

Aerztliches Personal:

Chefarzt: Oberstabsarzt Krumm.

Feldärzte: Dr. Kimmig, Schaefer, Fritschi, Stockert, Seelos, Schuler, Schürmayer, Walther und vorübergehend die Civilärzte Gaus, Heiligenthal und Cron.

Dasselbe war vorübergehend in Gunstett beschäftigt, gelangte den 11. August nach Bischweiler, um die daselbst in grosser Zahl angehäuften Verwundeten zu besorgen. Als Locale wurden, ausser vielen Privatwohnungen, das alte Schulhaus, die Kleinkinderschule, das neue Hospital, das Gesellenhaus, die Gendarmeriekaserne und später auch die neue höhere Schule benützt. Die Verpflegung geschah durch ein freiwilliges Hülfscomité, welches sich daselbst gebildet hatte. Bis zum 25. August war das ganze Lazareth in Bischweiler thätig, von da bis zum 2. October verblieben nur die Feldärzte Kimmig und Schäfer, zu welchen noch Feldarzt Schuler kam, mit dem nöthigen Hülfspersonal zurück und besorgten mit grossem Eifer und richtigem Verständniss die vielen Schwerwundeten, welche später in die Behandlung anderer Collegen übergingen. Als die Blessirtentransporte aus dem Inneren Frankreichs so viele Patienten in schlimmster Verfassung an unsere Stationen brachten, wurde ein besonderes Lazareth für die Deutschen, welchem Feldarzt Schäfer vorstand, errichtet.

Den 25. August etablirte sich das Feldlazareth Nr. III in dem Schlosse des Maire Humann von Strassburg zu Kolbsheim. Dieses schöne Gebäude am Ende des Dorfes, am südöstlichen Abhange eines sanft ins Thal abfallenden Hügels gelegen, ist von grossen Gärten, Rebgeländen und einem Park begrenzt; in demselben waren 46 Zimmer, in welchen 101 Betten aufgeschlagen werden konnten, zur Verfügung, ausserdem konnte ein Orangeriegebäude belegt und eine Typhusbaracke aufgeschlagen werden. Mit Ausnahme der Trainmannschaft war das gesammte Lazarethpersonal daselbst unterge-

bracht. Räumlichkeiten für Apotheke, Verbandmaterial, sowie Küche. Vorrathskammer befanden sich im Hause, die Aborte waren meistens Wasserclosets. Als das Lazareth den 5. October dem Corps folgte, blieben zur Besorgung der 52 noch nicht evacuirbaren Kranken die Feldärzte Seelos und Schürmayer für kurze Zeit zurück. Den 10. October rückte das schleunigst herbeibeorderte Feldlazareth Nr. III nach einem Nachtmarsche bei schlechter Witterung in Raon l'Etape ein und etablirte sich in dem 4000 Seelen habenden freundlichen Städtchen, das durch eine schöne Brücke mit dem über der Meurthe gelegenen Dorfe Neufville verbunden ist. Die hier benützten Gebäude waren das Haus der Schulschwestern mit vier Sälen, das Schulhaus der Knaben mit drei ziemlich geräumigen Sälen, die aber wegen der hohen Fensterbrüstungen nicht gründlich ventilirt werden konnten, der grosse Saal der Markthalle, vorzugsweise für Reconvalescenten bestimmt, die Mairie (Saal und zwei Zimmer), das Schulhaus in Neufville, ein zu einer Heilanstalt sich vortrefflich eignendes Local, in welchem auch die Schulschwestern wohnten und das fünf Säle, jeder zu 12 Betten, in sich fasste, ferner das Waisenhaus in der Nähe des Asyls und noch ein Nebengebäude der Knabenschule. Sämmtliche Offiziere, wie ein Theil der Mannschaft, lagen in Privathäusern.

Als später das Lazareth nach Dijon gezogen wurde, verblieb es daselbst vier Wochen, ohne zu etabliren; das Personal betheiligte sich an der Behandlung der zahlreichen Verwundeten und Kranken in den bereits eingerichteten Lazarethen. Am 15. December traf auch die in Raon zurückgelassene Abtheilung des Lazareths ein, nachdem sie den 12. zwischen Vellexon und Seveux vom Feinde überfallen und geplündert war. Bei dieser Affaire wurde Oberlazarethgehilfe Ringwald derart verwundet, dass die Amputation des Oberschenkels nachfolgen musste; mehrere Wärter wurden mit dem Delegirten eines Hülfsvereins, welcher das Depot unter sich hatte, in Gefangenschaft geschleppt.

Den 31. December etablirte sich das Lazareth in Vesoul, belegte das Priesterseminar und das Waisenhaus; die Speiseanstalt für Arme war gleichfalls hergerichtet, wurde aber noch nicht benützt. Den 9. Januar marschirte das Lazareth nach Lure, übernahm dort die Unterkunftsräume, die mit einigen 80 Verwundeten etc. belegt waren. Während den Kämpfen bei Belfort befand es sich zuerst in Giromagny, dann in Chaux, kam alsdann wieder nach Lure, um die nöthigen Anordnungen für 500 französische Verwundete zu treffen. Von Lure aus wurde das Lazareth nach Dole diri-

girt und etablirte sich daselbst den 1. Februar. In dieser alten, hübsch gelegenen Stadt benützte man als Hauptlazareth das Jesuiten-Collegium. Dieses Gebäude liegt gut, ist sehr geräumig und mit Garten und Park versehen. In 32 Krankenzimmern, worunter fünf grosse Säle, konnten 376 Betten untergebracht werden. Die Einrichtungen waren derart, dass man in jeder Beziehung zufrieden sein konnte. Ausser diesem Collège stand noch die Charité, das Foyer des Theaters und ein Theil des alten städtischen Lazareths zur Verfügung.

Am 18. März, nachdem durch Evacuationen eine Uebergabe an das 12. Lazareth des II. Armeecorps ermöglicht war, marschirte das Lazareth zurück, um den 3. April in Ettlingen einzutreffen.

Mit den in Bischweiler besorgten Fällen behandelte das Lazareth während des Feldzuges 4149 Patienten und zwar 2469 Kranke und 1680 Verwundete. Von 680 längere Zeit besorgten Blessirten starben 67, von 382 Typhuskranken 97, von 79 Pockenkranken 5, von 36 Ruhrkranken 2, von 99 Lungenentzündungen 5.

Feldlazareth Nr. IV. (4. badisches.)

Aerztliches Personal:

Chefarzt: Oberstabsarzt Steinam.

Feldärzte: Moser, Seeber, Ribstein, Neckermann. Vom 4. October bis 1. Januar war auch Stabsarzt Dr. von Corval diesem Lazarethe zugetheilt. Freiwillige Dienste leistete der Mediziner Ferrier von Genf. —

Dasselbe eröffnete seine Thätigkeit in Hagenau, wo es vom 11. August bis 4. October etablirt hatte. Es nahm gleich eine Anzahl Schwerverwundeter aus der Schlacht bei Wörth auf und erhielt in Folge eines Eisenbahnunglücks bei Schweighausen einen beträchtlichen Zugang an chirurgischen Fällen; ausserdem wirkte es vorzugsweise als Etappenlazareth für das Belagerungscorps vor Strassburg.

Vom 13. bis 15. October besorgte es ohne zu etabliren, die in Epinal untergebrachten Kranken und Verwundeten, in gleicher Weise in Vesoul die dort zugehenden Patienten. In Gray etablirte sich hierauf das Lazareth den 28. October und verblieb dort bis zum 20. März 1871 mit kurzer Unterbrechung (vom 28. December bis 2. Februar), in welcher Zeit, während der französischen Occupation, nur Feldarzt Ribstein bei den Nichttransportablen zurückgeblieben war. Anfänglich sorgte das Lazareth für die von den Gefechten bei Dijon zugehenden Verwundeten und wirkte gleichfalls als Etappenlazareth für die nach rückwärts Evacuirten, wie als Aufnahmsspital

für die Division Schmeling. Nach dem zweiten Einrücken übernahm es sämmtliche eingerichtete Lazarethräumlichkeiten und hatte einen grossen Zugang an Typhuskranken etc. Wenig zu thun hatte das Lazareth in Massmünster und Sendheim, wo es im Januar Evacuationen besorgte. In Lure behandelte es ohne zu etabliren vorübergehend 600 französische Blessirte. Um Platz zu schaffen, wurden die Leichtkranken nach rückwärts evacuirt, die transportablen Franzosen verbrachte man in die Umgegend (Luxeul etc.), wo ärztliche Pflege und Unterkunft zugesichert war; die nicht Transportablen, etwa 200, verblieben in Lure. Beim Abmarsche, den 30. Januar, wurde für die deutschen Patienten Feldarzt Neckermann mit dem nöthigen Personal zurückgelassen, während der grösste Theil der Franzosen von Schweizerärzten übernommen wurde.

Als Lazarethlocale benützte man in Hagenau einen schönen Pavillon des hübschen Zuchthauses und noch einen weiteren grossen Saal, ferner die Hopfenhalle. Diese Räumlichkeiten liessen nichts zu wünschen übrig. In Gray waren die Patienten theilweise in dem städtischen Lazareth (Hôtel Dieu), in dem Collège, Maison Parez, in einer Töchterschule, einigen Privathäusern, in der Sous-Préfecture und die Passanten in der Artilleriekaserne untergebracht. In Lure befanden sich die deutschen Verwundeten im städtischen Lazareth.

Im Ganzen wurden, abgesehen der Behandlung der grossen Anzahl Blessirten in Lure etc., 2621 Patienten, darunter 564 Verwundete behandelt. Von den Verwundeten starben nur 37. Von 403 Typhuskranken starben 58, von 50 Ruhrkranken 1, von 57 Pockenkranken 3, von 48 Lungen- und Brustfellentzündungen 3.

Feldlazareth Nr. V. (5. badisches.)

Aerztliches Personal:

Chefarzt. Oberstabsarzt Kaiser.

Feldärzte: Enz, Schwörer, Brian, Grünling, Picot, Thomann, Lang, Rothweiler. — Freiwillige Schweizermilitärärzte: Dr. Gut, Göldlin, König, ferner Bezirksarzt Dr. Bauer aus Donauwörth, Dr. Strohschneider im Kaiserlich Russischen Dienste, welche übrigens nur vorübergehend Mithülfe leisteten.

Dasselbe war am 11. August 1870 in Vendenheim bei Strassburg eingetroffen, um sich zu etabliren. Es stand hier in der vordersten Linie, erhielt reichlichen Zugang an Patienten und musste desshalb sehr die Zahl der Krankenbetten erhöhen und beständig die Evacuirung der transportablen Verwundeten und Kranken im Auge haben. Am 12. October war das Lazareth wieder geleert, nachdem es im

Ganzen 61 Tage in Vendenheim etablirt gewesen war. Bei der nächsten Etablirung zu Dijon am 15. November musste sogleich eine grössere Zahl von Verwundeten und Kranken, die noch von der ersten Besetzung der Stadt herrührten, übernommen werden. Der Krankenstand war stets viel höher als er nach der etatmässigen Ausrüstung des Lazarethes sein sollte. Schon am ersten Tage seiner Thätigkeit betrug er 249, zum grössten Theile Verwundete. Der Zugang war im November 796 — December 684 — Januar 211 — Februar 139, zusammen 1830 Patienten, dazu noch 23 Offiziere in Privatpflege, welche vom Lazareth wenigstens ärztlich besorgt werden mussten. Der höchste Zugang war am 19. December, 282 fast nur Verwundete. Der höchste tägliche Stand betrug 474 (29. November), resp. 557 (19. December, Tag nach dem Gefecht bei Nuits). — 280 (25. Januar, Folge der Gefechte vor Dijon), — 201 (am 15. Februar). Der niederste Stand war 162, am 1. Februar.

Der durchschnittliche tägliche Zugang war — 19,0 }Kranke und
Der durchschnittliche tägliche Stand war — 263,9 }Verwundete.

Ausser dem ohnehin hohen Stand von Kranken war dann noch das über 100 Köpfe starke Lazarethpersonal zu verpflegen, also am 19. December circa 660 Mann (und etwa 40 Pferde) in der That keine geringe Aufgabe für ein auf 200 Betten normirtes Lazareth.

Das Lazareth war 97 Tage in Dijon etablirt gewesen, darunter 36 Tage während französischer Occupation. Am 3. März per Eisenbahn daselbst abgegangen, war das Lazareth vom 3.—16. März als Etappenlazareth in Vesoul stationirt. Nach Evacuirung von etwa 600 Reconvalescenten war seine ärztliche Thätigkeit in diesem Feldzuge abgeschlossen. Der Rückmarsch in die Heimath ging über Belfort, Colmar und Strassburg, den 3. April traf es in Carlsruhe ein.

Von den zu Lazarethlocalen benützten Gebäuden hatten einzelne in Vendenheim eine freie, gesunde Lage. Da aber keine grösseren Gebäulichkeiten (mit Ausnahme eines einzigen) zu Gebote standen, so mussten acht einzelne, zudem weit auseinander gelegene Gebäude belegt werden, zu denen später noch vier Holzbaracken für je 50 Betten kamen. In der letzten Zeit vor Strassburg musste noch ein Filiallazareth, $1^1/_2$ Stunden von Vendenheim entfernt eingerichtet und belegt werden. In Dijon standen grössere Krankenräume, welche im Sommer sehr angenehm gewesen wären, zu Gebot; während den harten Wintermonaten hatte man aber bei den schlechten französischen Feuerungsvorrichtungen viel durchzumachen. Ausser dem Hauptlocale im Lycée, das schöne Räume mit guten Betten besass, waren die Kranken im Hôpital général, im Grande

séminaire und in der Irrenanstalt untergebracht, welche Filiale alle weit auseinanderlagen und täglich mit Lebensmitteln versehen werden mussten. Während der französischen Occupation von Dijon wurden übrigens diese Locale nach und nach geräumt und war schliesslich nur noch das Lyceum belegt.

Ausser den 600 auf der Etappe in Vesoul besorgten Kranken, behandelte das Lazareth 3041 Patienten, von welchen 221 starben. Von 1202 Verwundeten starben 177, von 96 Typhen 26, von 48 Ruhrkranken 2, von 50 Lungenentzündungen 6. Die Pockenkranken genasen Alle.

Feldlazareth Nr. VI. (1. preussisches.)

Aerztliches Personal:

Chefarzt: Stabsarzt Dr. Wollenberg.

Assistenzärzte. Dr. Ropertz, Teschenmacher, Voss und Dicken.

Dieses Lazareth ist von seinem Eintreffen beim 14. Corps vom 3. December 1870 bis zur Auflösung dreimal etablirt gewesen. Zuerst in Dijon vom 12. bis 26. December mit dem gesammten Personale, von da bis zum 11. Januar 1871 mit der zurückgelassenen Hälfte. Als Local hatte es in Dijon die Kapuzinerkaserne, ein zu einer Heilanstalt nicht ganz geeignetes Gebäude, benützen müssen. Vom 4. bis 11. Januar war das Lazareth (der Theil, welcher das Armeecorps begleitete) in Lure etablirt, doch beschränkte sich seine Thätigkeit fast nur auf Einrichten von Lazarethlocalitäten, die später auch dem Feinde zu statten kamen, da in den ersten Tagen der Zugang sehr gering war und als eine grössere Anzahl Schwerverwundeter von Villersexel anlangte, auch gleichzeitig der Befehl zum Abrücken eintraf. Vom 19. Januar bis 15. März war das Lazareth in Montbéliard in zwei allen Anforderungen der Hygiene genügenden Localitäten etablirt. Das Lazareth marschirte später in den Elsass, cantonirte in Mutzig und kam zum 15. Armeecorps. Im Ganzen behandelte dasselbe 824 Krankheitsfälle, darunter 380 Verwundete. Das Sterblichkeitsverhältniss stellte sich bei ihm im Ganzen auf 6,5%, auf 8,4% bei den Verwundeten und auf 5% bei den übrigen Kranken heraus. Es starben im Ganzen 54 und zwar 32 Verwundete.

Feldlazareth Nr. VII. (2. preussisches.)

Aerztliches Personal:

Chefarzt: Stabsarzt Dr. Thelemann.

Stabsarzt Wiesemes, Assistenzärzte: Dr. Kessler, Frischen und Mainzer. Einige Schweizercollegen unterstützten zeitweise das Personal sowohl in Chatenois als auch in Chenebier.

Auf Befehl des Generalcommando's wurde dieses Lazareth speciell dem Belagerungscorps vor Belfort überwiesen und etablirte sich mit der II. Section den 2. December in Chenebier und mit der I. Section den 10. December in Chatenois südlich von Belfort. Das Lazarethpersonal war in gleiche Theile vertheilt und über das ärztliche Personal derart verfügt, dass in Chenebier Stabsarzt Dr. Wiesemes mit Assistenzarzt Dr. Mainzer wirkte, die übrigen den Dienst in Chatenois versahen. Diese Section nahm als Hauptgebäude die Mairie, welche zugleich als Schullocal diente und benützte die oberen Etagen von zwei Privathäusern zur Aufstellung von etwa 100 Lagerstellen. Gleich im Anfange wurde mit Anfertigung der vorschriftsmässigen Feldbettstellen vorgegangen und die Zahl auch auf 100 gebracht. Die Verpflegung geschah durch Lieferung aus den Magazinen zu Montbéliard und zeitweise aus Dannemarie. Ausser dem für die Verhältnisse so beschränkten, dem Lazarethe überwiesenen Warte- und Pflegepersonal wurde der I. Section zu Chatenois Anfangs Januar drei militärische Hülfskrankenwärter, sowie vier katholische Schulschwestern und einige Brüder überwiesen. Von Seite der Gemeinde, welche von jeglicher Einquartirung verschont geblieben war, wurden Milch, Gemüse und Butter theilweise unentgeltlich, theilweise contractlich geliefert. Mit Anfang Januar trafen so reichlich Liebesgaben, namentlich von Seite der Schweizer ein, dass es nie an Nahrungsmitteln und Verbandzeug fehlte.

Zur Aufnahme kamen vorzugsweise Verwundete und zwar, wie es bei Belagerungscorps der Fall ist, grösstentheils Schwerverwundete; in Folge der Schlacht von Belfort war der Zudrang an Operirten und Schwerverletzten so stark, dass eine momentane Ueberfüllung eintrat. Das Lazareth lag in nächster Nähe des Hauptverbandplatzes des Centrums und des linken Flügels. Die Evacuationen fanden Anfangs nach La chapelle, später nach Dannemarie, theilweise auch bei erwiesener Invalidität nach Pruntruth in der Schweiz statt.

Die II. Section etablirte sich in Chenebier, östlich von Belfort, um hauptsächlich die Verwundeten von Essert und Bavilliers in das Lazareth aufzunehmen und zu verpflegen. Wenn gleich das Dorf Chenebier an sich durch die vorherrschende Armuth der Bewohner des Orts selbst wie der Umgebung wenig bieten konnte, so waren doch die daselbst zur Einrichtung eines kleinen Lazareths vorhandenen Räumlichkeiten, meistens aus Communalgebäuden bestehend, verhältnissmässig nicht zweckwidrig. Einzelne eigneten sich durch ihre hohe, trockene Lage, durch hinreichenden Zufluss des Sonnenlichtes und passende Ventilation vollständig zur Aufnahme von

Kranken. Bereits den 3. December fand Zugang an Schwerverwundeten statt und von diesem Tage an bis zum 15. Januar 1871 dauerte derselbe ununterbrochen fort, so dass durchschnittlich gegen 100 Patienten anwesend waren. Mit dem 15. Januar trat durch die stattgehabten grösseren Gefechte in und um Chenebier eine wesentliche Veränderung in der Thätigkeit ein, indem dieser Ort zum Kampfplatz wurde [1]) und das Lazarethpersonal erst nach dem Abzuge des Feindes ungestört wirken konnte. Die Zahl der sich während den Schlachttagen angehäuften Verwundeten wurden alsbald durch Evacuationen beträchtlich vermindert, so dass am 22. Januar nur 97 Schwerverwundete verblieben. Den 15. März wurde das Lazareth aufgehoben und die darin noch befindlichen drei französischen Soldaten einem Civilarzt übergeben.

Beim Lazareth Nr. VII wurden zwischen 8 und 900 Patienten, meistens Verwundete behandelt. In Chatenois 450, davon 261 Verwundete, von welchen 74 starben, von 26 Typhen erlagen 5, von 17 Pockenkranken 1. In Chenebier betrug die Zahl der Behandelten mit den während dem Treffen daselbst besorgten und weiter evacuirten Blessirten auch 400; über das Mortalitätsverhältniss der Krankheiten kann ich leider keinen Aufschluss ertheilen, da ich nur den Verlauf der wichtigsten Fälle kenne.

Feldlazareth Nr. VIII. (3. preussisches.)

Aerztliches Personal:

Chefarzt: Stabsarzt Dr. Arndt.

Stabsarzt: Dr. Leisrink, Assistenzärzte: Dr. Schmitz, Overham und Oktus.

Dieses Lazareth übernahm am 23. November 1870 ohne zu etabliren, den Dienst in der zu einem deutschen Lazarethe eingerichteten, französischen Militärabtheilung des Hospitals St. Maurice zu Epinal, während bis dahin nur das ärztliche Personal den Krankendienst besorgt hatte. Am 13. October übergab nämlich das 4. badische Lazareth die Kranken und Verwundeten dem Stabsarzt Dr. Arndt und dem stellvertretenden Stabsarzt Dr. Leisrink, welchen weitere Unterstützung durch die in Epinal stehenden Truppenärzte nebst Hülfspersonal und durch die Schwestern des Hauses zu Theil wurde.

[1]) Am 16. und 17. mussten unter dem Einschlagen der Granaten und Gewehrkugeln einzelne Locale geräumt, Operationen vorgenommen werden; es wurden mehrere Blessirte in den Zimmern verwundet, sogar einer getödtet.

Durch regelmässige Evacuationen nach Nancy und Lunéville wurde es möglich, den hohen Krankenstand zu mässigen. Bei der Uebernahme waren 250 Kranke vorhanden, nach zwölf Tagen, innerhalb welcher 320 besorgt wurden, fiel der Stand auf 105. Bis zum 30. November war durchschnittlich ein Bestand von 90—100 Schwerkranken vorhanden und wurden über 1200 Kranke besorgt, untersucht und verpflegt.

Am 2. December erhielt das Lazareth den Befehl nach Giromagny bei Belfort abzurücken und verliess auch den 4. Epinal, gab aber Dr. Leisrink, welcher später von den Pocken und Brustfellentzündung befallen wurde, an das neu errichtete Etappenlazareth daselbst ab. Da dem Chefarzt nur drei junge Aerzte noch zur Verfügung standen, so war die Aufgabe keine kleine und mussten im Laufe der Zeit viele Schwierigkeiten bekämpft werden.

Den 7. December langte das Lazareth in Giromagny an und am 9. hatte es sich schon so weit etablirt, dass es Kranke aufnehmen konnte. Es war möglich, in dem kleinen Orte von nicht 4000 Einwohnern für 200 Kranke Platz zu schaffen. Die Mairie, die Schule, die Gendarmerie, ein leer stehendes Wohnhaus wurde mit Beschlag belegt, mit den nothwendigen Einrichtungen, wie Oefen, Ventilationsvorrichtungen versehen. In einem Pferdestall wurde die Kochküche eingerichtet, in einem Schuppen die Waschkammer und Waschküche. Die Utensilienkammer wurde in ein Gefängnisslocal verlegt, in ein gleiches Local musste die Todtenkammer kommen. Das Fenster desselben war so klein, dass es am hellen Tag nöthig wurde, Licht anzustecken, wenn man eine Obduction vornehmen wollte. Kaum war Alles im Stande, so traf am 1. Januar der Befehl ein, nach Morvillars, südöstlich von Belfort, zu marschiren und dort zu etabliren. Hierdurch wurde eine Theilung des Lazarethes hervorgerufen, da einige 90 Kranke, darunter 40 Typhen im Lazarethe lagen. Diese Kranken mussten der Fürsorge jüngerer Aerzte überlassen werden. Am 3. Januar hatte sich die mit dem Chefarzte abmarschirte Section in Morvillars etablirt, denn man erwartete von Süden her einen Angriff des Feindes. Wie die Locale in der kleinen schmutzigen Ortschaft vorgefunden wurden, so mussten sie auch eingerichtet werden; an Weissen, Scheuern etc. war nicht zu denken. Als Lazarethräumlichkeiten wurden benützt die Schule mit einigen Klassenzimmern, die Mairie, ein grosser, leerstehender Arbeitssaal, eine Eisendreherei, ferner ein zweistöckiges Wohnhaus; in acht Tagen war Platz für 105—110 Kranke geschafft. Zur Ausstattung konnte der Ort nichts liefern, Alles musste aus der Um-

gebung herbeigeholt werden. Am 14. Januar übergab die in Giromagny verbliebene Section ihre Kranken dem 2. badischen Feldlazareth und vereinigte sich mit jener in Morvillars. Bis zum 31. Januar waren daselbst 399 Kranke, darunter 192 Verwundete behandelt und besorgt worden; auch im Monat Februar war die Arbeit eine sehr grosse und erst gegen Ende desselben kam ein wirklicher Nachlass zu Stande. Ende Januar war das Personal durch freiwilliges Hülfspersonal verstärkt worden und konnte sich alsdann das alte, überarbeitete, etwas erholen.

Ende Februar hatte zuerst eine Section nach Velet bei Gray abzugehen und als die Kranken in Morvillars evacuirt waren, marschirte auch die andere Section den 6. März dahin ab und vereinigten sich beide den 15. März. Später kam das Lazareth in den Elsass und wurde alsdann im Laufe des Sommers aufgelöst.

Im Ganzen hat dasselbe gegen 2800 Kranke und Verwundete (inclusive Epinal) besorgt. Unter diesen befanden sich 5—600 Blessirte (circa 140 Schwerverwundete) anderweitige Verletzte 50—60 (25 Schwerverletzte), Typhuskranke 207, Ruhrkranke 30, Pockenkranke 22, Lungen- und Brustfellentzündungen 33. Von den nachweislich Behandelten starben 65 und zwar an den Folgen der Wunden 44, am Typhus 18, an Pocken 1, an Lungenentzündung 2 — also circa 3%.

Setzt man die Summe der wirklich schweren Kranken auf 500 an, so sind 13% verstorben; eine Mortalität, welche auch unter normalen Krankenhausverhältnissen keine zu hohe ist. —

Feldlazareth Nr. IX. (4. preussisches.)

Aerztliches Personal:

Chefarzt: Oberstabsarzt Dr. Brock.

Stabsarzt: Dr. Kremer, Assistenzärzte: Nasse und Fischer. Vorübergehend leistete der badische Feldstabsarzt Dr. Picot auch Dienste bei diesem Lazareth.

Die ärztliche Thätigkeit dieses Lazarethes nahm ihren Anfang den 21. October zu St. Hippolyte im Elsass während der Beschiessung von Schlettstadt; dasselbe richtete eine Pflegestätte von 20 Betten im dortigen Lyceum ein. Als später Neubreisach belagert wurde, etablirte es sich in Wiedensohlen und blieb daselbst, bis nach erfolgter Capitulation die 4. Reservedivision sich dem 14. Armeecorps einverleibte und abrückte. Das Lazareth, jetzt Nr. IX (4. preussisches), gelangte zuerst bis in die Gegend von Gray, kam aber den 11. December nach Vesoul, um dort das 1. badische abzulösen.

Bei Uebernahme des Dienstes fanden sich 135 Kranke und Verwundete in drei von einander entfernten Gebäulichkeiten (Lycée, école normale und Hôtel Dieu) vor. Während der ganzen Dauer der Etablirung des Lazarethes in Vesoul und zwar vom 14. December 1870 bis inclusive 25. März 1871 wurden die Kräfte des Personals wegen fast beständiger Ueberfüllung desselben und wegen seiner gleichzeitigen Function als Etappenlazareth in hohem Grade in Anspruch genommen. Ende Januar trafen täglich zahlreiche Evacuirte aus Dole, Dijon, Gray, Baume les Dames etc. ein und mussten über Epinal nach Lunéville gesendet werden. Anfänglich konnte dies nur mittelst Fuhrparkcolonnen geschehen, später mittelst Eisenbahn- und Sanitätszügen, deren freie Bewegung jedoch in der ersten Zeit durch die nur langsam ausführbare Wiederherstellung des gesprengten Viaducts bei Xertigny beschränkt war. So kam es, dass Anfangs Februar vielfach Kranke und Verwundete, welche diese unterbrochene Strecke nicht zu Fuss zurückzulegen und den anschliessenden Eisenbahnzug jenseits desselben nicht zu erreichen vermochten, in Vesoul zurückgehalten werden mussten, bis die Gelegenheit des Transportes auf Wagen sich darbot.

Wie schon anderwärts von mir mitgetheilt wurde, mussten in jener Zeit noch weitere Locale belegt, dem Lazareth ein weiterer Arzt (Picot) zugetheilt werden und unterstützten vorübergehend auch andere Lazarethe die Thätigkeit von Nr. IX. Als den 10. Januar die letzten Truppen und Colonnen des 14. Armeecorps aus Vesoul abmarschirten, so wurde noch eine Evacuation einer grossen Zahl Leichtkranker veranstaltet und der abziehenden Colonne mit einigen Ausnahmen die Wagen und Pferde des Lazareths mitgegeben. Während der französischen Occupation hatte das Lazareth manches Unangenehme zu erdulden; viele Kranken wurden in Gefangenschaft abgeführt, das Depot der Liebesgaben wurde theilweise geplündert, man nahm den Patienten die Ausrüstungsgegenstände etc. und die Mairie sorgte nicht mehr für die Verpflegung der Patienten.

Nach erfolgter Ablösung des Lazareths in Vesoul am 25. März 1871 wurde dasselbe in das Cantonnement zu Molsheim dirigirt, dann aber am 28. April zur Uebernahme des stehenden Kriegslazareths in Colmar verwendet.

Im Ganzen behandelte das Lazareth abgesehen der vielen Passanten (mehrere Hunderte) 1987 Patienten, darunter waren 121 durch Kriegswaffen Verletzte, von denen 22 starben. Von 64 Typhen starben 19. Von 46 Pockenkranken 3. Von 18 Lungenentzündungen 5.

Feldlazareth Nr. X. (5. preussisches.)

Aerztliches Personal:

Chefarzt: Stabsarzt Dr. Leesemann.

Assistenzärzte: Dr. Jacob, Appenroth und Ruthkowsky.

Dasselbe war während des Feldzuges dreimal etablirt. Gleich nach seiner Mobilmachung im October 1870 befand es sich in Markolsheim und nahm die während der Belagerung von Schlettstadt und Neubreisach Erkrankten und Verwundeten auf. Zur Aufnahme der Patienten waren die Räume der Knaben- und Mädchenschule, sowie jene des Friedensgerichts in Anspruch genommen. Die Locale entsprachen den Anforderungen der Hygiene. Die Wartung und Pflege der Verwundeten besorgten ausser dem Personal des Lazareths barmherzige Schwestern und Schulschwestern. Nach Evacuation des Lazarethes in Markolsheim folgte dasselbe gegen Ende November dem Marsche der 4. Reservedivision, welcher es zugetheilt war und kam bis in die Nähe von Dijon, bezog später Quartier in Gray. Am 27. December von da abmarschirt, erreichte es nach vielen Hin- und Hermärschen den 12. Januar Rougegoutte bei Giromagny und erhielt daselbst den 14. den Befehl, nach Chatenois zu marschiren und dort in der Umgegend zu etabliren. Da in Chatenois kein Platz war, wurde eine Section nach Tretudans vorgeschickt, um dort zu etabliren. Den 16. folgte die andere Section nach und richtete ohngefähr 200 Lagerstellen her. Die Verhältnisse waren sehr ungünstige. Das ohnehin sehr elende Dorf war von verschiedenen Truppenabtheilungen belegt, und enthielt, ausser der im schlechten Zustande befindlichen Schule, kein einziges Haus, welches mehr als eine Stube zur Benützung bot. Die Verpflegung war gleichfalls sehr schwierig, da im Dorfe nichts Essbares zu bekommen war. In Folge dieser Misstände wurden Evacuationen der bereits Untergebrachten nach Altkirch, Chatenois und Dannemarie angeordnet und rückte den 23. Januar das Lazareth der 4. Reservedivision nach. In Baume les Dames wurde dasselbe angewiesen, sich nach Isle sur le Doubs zu begeben. Es befand sich hier eine grosse Zahl von verwundeten und kranken Franzosen, deren Behandlung in den Händen einer freiwilligen Ambulanz aus Montpellier unter Führung des Professors Sabatier lag. Die Etablirung musste in verschiedenen Localitäten vor sich gehen. Das Hauptlazareth und die Räume für die Administration befanden sich in einem ausserhalb des Orts am Südabhange des Doubsgebirges hervorliegenden von seinen Eigenthümern verlassenen Schloss. Dasselbe enthielt 60 Betten

und eignete sich besonders gut zu diesem Zwecke. Auch die Mairie bot gute sanitäre Verhältnisse. Seine nach allen Seiten freie Lage, seine hohen nach drei Seiten mit Fenstern versehenen grossen Stuben ermöglichten die Herbeiführung einer reinen Luft in den Krankenlocalen. Die sehr grosse Knaben- und Mädchenschule bot in fünf grossen und einem kleinen Zimmer Raum für Unterbringung von über 100 Kranken, von denen ein grosser Theil Bettstellen etc. hatte.

Während der dreimaligen Etablirung wurden 915 Mannschaften aufgenommen, darunter 540 Kranke und 341 Verwundete. Es starben 50 Patienten und zwar 30 Verwundete, 8 an Typhus unter 28 Fällen, 5 an Lungenentzündung unter 39 Fällen, die übrigen Todesfälle vertheilen sich auf verschiedene innere Krankheiten. —

Lazareth in Kork.

Chefarzt: Oberstabsarzt Dr. Müller I.

Feldärzte: Tritschler, Dr. Eimer und Otto.

Durch Beistellung der nöthigen Gegenstände sowohl von Seite des Grossherzoglichen Kriegsministeriums als durch die Unterstützung der Ortseinwohner wurden die Aerzte, welche bei Kehl ihre Thätigkeit zu entfalten hatten, in den Stand gesetzt, in Kork ein Feldlazareth zu etabliren. In dem Rathhaus und in vier Gasthöfen konnte genügende Unterkunft für Verwundete und Kranke geschafft werden. Mit Hülfe der Civil- und Ortsbehörden, der einheimischen Aerzte und einer dankenswerthen Concurrenz patriotischer Männerhülfsvereine zu Kehl, Freiburg etc. wurden den Militärärzten die Schwierigkeiten bei Ermangelung des Materials eines Feldlazareths erleichtert und Krankenträger wie Wärter für das Spital eingestellt. Militärärzte aus der Schweiz baten um Verwendung und leisteten erspriessliche Dienste. Die Zahl der Behandelten betrug 355, darunter 31 theilweise Schwerverwundete, von denen 4 starben.

Feldlazareth Nr. X des VIII. Armeecorps.

Chefarzt: Oberstabsarzt Dr. Müller II. nebst zwei Assistenzärzten.

Dieses Lazareth, welches vom 5. Januar bis 9. April 1871 in Dammerskirch (Eisenbahnstation) etablirt war, wirkte daselbst namentlich als Etappenlazareth für das Belagerungscorps vor Belfort, hatte aber auch nach der dreitägigen Schlacht für die anderen Theile des 14. Armeecorps thätig zu sein. In der Mairie und verschiedenen Häusern waren geeignete Locale eingerichtet und konnten daselbst die nicht leicht Transportablen gut behandelt werden. Die Trans-

portablen wurden alle per Eisenbahn, sehr häufig mit Sanitätszügen, weiter befördert. Ausser den Passanten, welche die Zahl von 2000 erreichen dürften, wurden 452 Verwundete, von denen 21 starben, daselbst besorgt und behandelt.

Lazareth-Reserve-Personal.

Chefarzt: Stabsarzt Dr. von Corval.

Assistenzärzte: Dr. Kopfermann und Hitzel.

Das Lazarethreservepersonal, welches bei seinem Eintreffen beim Armeecorps noch sehr unvollständig war und dessen Aerzte theilweise durch Abcommandirungen oder in Folge von Erkrankungen fehlten, konnte durch Zutheilung anderer Aerzte sich an drei verschiedenen Orten selbständig etabliren und zwar in Epinal, Massmünster und Altkirch.

Die Gesammtzahl der in diesem Lazarethe behandelten Kranken und Verwundeten betrug 2128 und zwar 1709 Kranke und 419 Verwundete. Es starben 17, unter welchen sich 11 Blessirte befinden. Von 89 Typhen starben 5, von 23 Pockenkranken 1, von 20 Ruhrkranken keiner. Die Zahl der syphilitisch Erkrankten betrug 343. — Ausser diesen Patienten wurden noch 800 Passanten besorgt. —

Wie aus dem bisher Mitgetheilten hervorgeht, blieben wir beim 14. Armeecorps, das ganz auf sich angewiesen war, nirgends eine bleibende Stätte hatte, fort und fort zu wichtigen militärischen Operationen verwendet wurde, während der ganzen Dauer des Feldzuges zur Etablirung unserer Lazarethe vorzugsweise auf kleinere Städte und Ortschaften, die häufig durch den Krieg sehr nothgelitten hatten, angewiesen und konnten desshalb nur mit Mühe die nöthigen Locale ausfindig machen und derart zu hygienischen Zwecken herrichten, dass wir in gewisser Beziehung wenigstens für das Wohl unser Kranken und Verwundeten beruhigt sein konnten. Bot sich einmal auch in einer grösseren Stadt, wie z. B. in Dijon, Gelegenheit die Patienten unterzubringen, so machten sich in Folge der Art der Kriegführung, der äusseren Verhältnisse etc. so viele schlimme Einflüsse geltend, dass auch dann nur mit Beseitigung mancher Hindernisse geeignete Vorkehrungen, die aber nicht einmal den Anforderungen völlig zu entsprechen im Stande waren, getroffen werden konnten.

Das Wirken der Lazarethe beschränkte sich ferner nicht allein auf die günstigen Jahreszeiten, auf einen Theil des Sommers und Herbstes, sondern während mehreren aussergewöhnlich kalten Wintermonaten musste von denselben eine ganz besondere Thätigkeit entfaltet werden.

So lange die Witterung eine gute, warme war und wir im Elsass standen, konnte trotz der grossen Anzahl nicht transportabler Verwundeten beider Armeen, wodurch eine ganz zweckentsprechende Belegung der Locale natürlich überall erschwert wurde, wenig Klage über die zu benützenden Räumlichkeiten, über Mangel an Platz erhoben werden, da abgesehen der Städte Hagenau, Brumath und Bischweiler in allen Ortschaften geeignete Communalgebäude, Mairieen, Schulen, öfters auch hübsche, grössere Privathäuser zur Verfügung standen und man hierbei nur auf ununterbrochene Zufuhr einer reinen, frischen Luft Bedacht zu nehmen, nicht für Erwärmung der Locale zu sorgen hatte. Drohte irgendwie eine Ueberfüllung oder die Ausbreitung einer wichtigen Krankheit, so war auch die Möglichkeit geboten, sich durch Errichtung von Baracken Hülfe zu schaffen. Ausserdem befanden wir uns in der Nähe der Heimath, waren mit derselben theils durch die Eisenbahn, theils durch gute Heerstrassen und Ueberbrückungen des Rheines in ununterbrochener Verbindung und hierdurch in den Stand gesetzt, die Evacuationen in ganz geeigneter Weise zu betreiben und durch dieselben wieder die nöthigen Räume zu gewinnen.

Im weiteren Verlauf des Feldzuges gestalteten sich die Verhältnisse allerdings in ganz anderer und zwar recht nachtheiligen Weise. Jenseits der Vogesen wurden nämlich auf der langen Strecke bis Dijon nur einige kleinere Städte von 4, 7—12,000 Einwohnern (wie Raon, Epinal, Vesoul, Gray) berührt, in welche alle Patienten so viel als möglich untergebracht werden mussten, weil bei der aufgeregten, fanatischen, bösartigen Stimmung der Bevölkerung nur da Heilanstalten etablirt werden konnten, wo durch bewaffnete Macht die nöthige Sicherheit garantirt war. Eine grosse Anzahl von geeigneten Localen bot sich nirgends dar, in keiner Stadt fanden sich entsprechende umfassende Vorbereitungen, nirgends hergerichtete Baracken etc., auch musste auf ein freundliches Entgegenkommen und auf rasche Unterstützungen von Seite der einheimischen Behörden durchschnittlich verzichtet werden. Nur mit Bekämpfung vieler Hindernisse konnte man an den verschiedenen Orten, in denen sich stets auch Patienten der feindlichen Armee in hinreichender Zahl vorfanden und oft von uns besorgt werden mussten, zum Ziele gelangen.

In Dijon fühlte man sich in seinen Erwartungen sehr getäuscht. Die dortige Hauptsanitätsanstalt, das Hôpital général, ist ein altes Spital mit vielen nicht ventilirbaren Sälen, dasselbe ist unzweckmässig gebaut und entspricht gar nicht seinem Zweck. Da die Geistlichkeit in demselben die erste und die Aerzte eine mehr untergeordnete Rolle spielen, so liess sich auch nichts von zweckmässigen Verbesserungen in den Einrichtungen wahrnehmen. Von den anderen in Gebrauch gezogenen Gebäuden verdiente das Lyceum in jeder Beziehung den Vorzug; das Seminarium etc. sowie die Kaserne, welche früher Klöster waren, eigneten sich weniger zur Unterkunft von Kranken. Ich musste mich dessen ohngeachtet recht glücklich schätzen, die verschiedenen Locale aufgefunden und hergerichtet zu haben, da nach Dijon alle Kranken des Corps strömten und wegen den ungünstigen äusseren Verhältnissen sich die Truppenärzte nur wenig an der Besorgung der Patienten betheiligen konnten, desshalb die meisten in die Lazarethe aufgenommen werden mussten.

Die während der Belagerung von Belfort und nach der Schlacht daselbst wirkenden Lazarethe konnten grösstentheils nur in kleinen, verarmten Ortschaften, die gar nichts boten, in nothdürftigster Weise etabliren. In Giromagny ging es noch an, auch zeigten sich in Montbéliard, welches erst nach Besiegung des Feindes benützt werden konnte, desgleichen in Altkirch und Dannemarie die Verhältnisse günstiger, aber in Chatenois, Chenebier, Morvillars, Tretudans, welche gerade bestimmt waren, die nicht transportablen Fälle, die Schwerverwundeten und Operirten aufzunehmen, musste auf gar Manches, was die Hygiene fordert, Verzicht geleistet werden.

Bereits im Monate October hatte sich eine ungünstige, feuchte und kühle Witterung bemerkbar gemacht; mit Beginn des November trat aber eine auffallende Kälte ein und steigerte sich in solcher Weise, dass sich die alten Bewohner der von uns occupirten Landestheile nicht auf eine ähnliche erinnern konnten. Nur in einzelnen Localen fanden wir einigermassen genügende Feuerungsvorrichtungen, in den meisten keine, oder unzulängliche und war man häufig, wie selbst in Dijon, nicht im Stande, trotz energischen Auftretens das nöthige Material beizustellen, um dem Uebel gründlich Abhilfe zu leisten. Dieser Umstand blieb nicht ohne schlimme Folgen, auf welche ich später im fachwissenschaftlichen Theil zu sprechen kommen werde.

Hatte man sich auch mit Mühe einige Locale in geeigneter Weise hergerichtet und glaubte man darin erspriesslich wirken zu können, so machten sich durch den in Folge der Strapazen, Entbehrungen, Witterungseinflüsse, Märsche und Gefechte erzeugten,

ungewöhnlich hohen Krankenstand, durch den oft ganz enormen Andrang von Verwundeten und Kranken gleich wieder schwer zu beseitigende Uebelstände bemerkbar.

Das Armeecorps hatte vom Beginn des Feldzuges bis zum December nur fünf Feldlazarethe, jedes nur auf 200 Betten normirt, zur Hand, erst Mitte December konnte noch über weitere fünf, welche aber nicht einmal vollzählig ausgestattet waren, und von denen zwei dem Belagerungscorps vor Belfort zugewiesen wurden, also eigentlich nur über drei weitere, verfügt werden.

Wie ein Lazareth etablirt war und auch über mehr als 200 selbst 300 Lagerstellen gebieten konnte, so war es gleich angefüllt und musste wieder an Erweiterung und Vermehrung gedacht werden, da die Entleerungen der Heilanstalten, die Rücksendung Leichtkranker und Verwundeter, der Reconvalescenten sehr erschwert, unter Umständen ganz unmöglich wurden. Die Eisenbahnen konnten nämlich bis zum Waffenstillstande theilweise gar nicht, theilweise nur für kurze Strecken zu Evacuationen benützt werden, denn sie waren überall beschädigt, ja an einzelnen Stellen, wie bei Charmes (Sprengung der Moselbrücke), bei Baccarat (Sprengung der Meurthebrücke), bei Xertigny (Zerstörung des Viaducts), bei Mannsbach und Dannemarie (Sprengung eines Theiles des Viaducts etc.), waren sie derart unterbrochen, dass Monate vorübergingen, bis eine nothdürftige Herstellung den Gebrauch wieder gestattete. Lange Zeit konnte nur zwischen Lunéville und Charmes oder Baccarat gefahren werden, später gelangten die Züge bis Epinal, zwischen dieser Stadt und Dijon, also zwischen den vom Feinde besetzten Festungen Belfort, Besançon, Auxonne und Langres mussten aber alle Transporte auf Wagen bewerkstelligt werden.

Bei der herrschenden Kälte von 10—15 Grad oder windigem, nassem Wetter, bei strömendem Regen, auf meistens ganz unpassenden Fahrzeugen die Patienten zurückzusenden, erforderte eine gewissenhafte Auswahl der zum Transport Geeigneten und entsprechende Vorkehrungen, da nur in sechs Tagen die Strecke ohne Ruhehalt zurückgelegt werden konnte und die fanatisirte, feindselige Bevölkerung überall Hindernisse in den Weg legte. Das Befinden der Leute machte es gewöhnlich erforderlich, dass an verschiedenen Orten, wo sich Lazarethe befanden oder solche theilweise auf die Etappe befehligt waren, gerastet werden musste, damit die Leute sich wieder einigermassen erholen konnten. So vergingen oft 10—12 Tage bis die Kranken Epinal erreichten, um von dort aus nach mehrtägiger Ruhe und Erfrischung weiter expedirt zu werden.

Durch den über den Etat weit hinausreichenden Krankenstand, durch die so sehr verstärkte Krankenbewegung in den einzelnen Lazarethen, durch die desshalb bedingte Benützung vieler, oft entfernt liegenden Locale, war die Verpflegung mit Umständlichkeiten verknüpft und wurden Anforderungen an das Personal gestellt, die das gewöhnliche Mass weit überschritten. Um dem Leser ein getreues Bild von dem Zu- und Abgang der Kranken zu geben, setze ich die darauf bezüglichen Tabellen des Feldlazareths Nr. V bei, es genügt dies, da die übrigen Zusammenstellungen zu veröffentlichen keinen weiteren Nutzen bringen kann und nur ermüden würde.

General-Nachweisung

der Kranken im Grossherzogl. Badischen Feldlazareth Nr. V.

Monats-Tag des	Bestand des vorigen Tages.	Summa des heutigen Zuwachses.	Summa des Bestandes und heutigen Zuwachses.	Summa des heutigen Abganges. geheilt	evacuirt	gefangen	gestorben	Summa des Abgangs	Bleibt heute Bestand und zu verpflegen
		Vendenheim.	Monat August 1870.						
12.	—	19	19	—	—	—	—	—	19
13.	19	9	28	—	—	—	—	—	28
14.	28	32	60	—	—	—	—	—	60
15.	60	14	74	2	—	—	—	2	72
16.	72	11	83	1	—	—	—	1	82
17.	82	22	104	—	—	—	—	—	104
18.	104	21	125	4	—	—	—	4	121
19.	121	16	137	—	—	—	—	—	137
20.	137	30	167	25	14	—	—	39	128
21.	128	22	150	4	—	—	—	4	146
22.	146	1	147	10	6	—	1	17	130
23.	130	10	140	—	30	—	—	30	110
24.	110	18	128	13	—	—	—	13	115
25.	115	7	122	7	—	—	—	7	115
26.	115	10	125	10	9	—	—	19	106
27.	106	29	135	2	—	—	1	3	132
28.	132	18	150	14	1	—	1	16	134
29.	134	24	158	5	—	—	—	5	153
30.	153	6	159	5	—	—	—	5	154
31.	154	11	165	4	—	—	—	4	161
	Summa	330		106	60	—	3	169	2207
			Monat September 1870.						
1.	161	17	178	6	—	—	—	6	172
2.	172	44	216	4	19	—	1	24	192
3.	192	23	215	3	12	—	1	16	199
4.	199	29	228	17	—	—	3	20	208
5.	208	35	243	13	59	—	2	74	169
6.	169	25	194	3	5	—	2	10	184
7.	184	5	189	4	—	—	—	4	185
8.	185	18	203	3	40	—	—	43	160
9.	160	13	173	11	—	—	—	11	162
10.	162	16	178	—	1	—	1	2	176
		225		64	136	—	10	210	1807

Monats-Tag des	Bestand des vorigen Tages.	Summa des heutigen Zuwachses.	Summa des Bestandes und heutigen Zuwachses.	Summa des heutigen Abganges. geheilt	evacuirt	gefangen	gestorben	Summa des Abgangs	Bleibt heute Bestand und zu verpflegen.
	Transport	225		64	136	—	10	210	1807
11.	176	11	187	2	—	—	1	3	184
12.	184	3	187	10	—	—	1	11	176
13.	176	15	191	—	33	—	—	33	158
14.	158	26	184	6	2	—	1	9	175
15.	175	23	198	2	—	—	—	2	196
16.	196	7	203	9	—	—	—	9	194
17.	194	27	221	4	25	—	—	29	192
18.	192	5	197	—	—	—	—	—	197
19.	197	17	214	10	—	—	1	11	203
20.	203	35	238	2	49	—	—	51	187
21.	187	18	205	6	—	—	—	6	199
22.	199	33	232	—	43	—	3	46	186
23.	186	37	223	1	—	—	2	3	220
24.	220	41	261	6	54	—	1	61	200
25.	200	16	216	2	—	—	4	6	210
26.	210	22	232	5	—	—	2	7	225
27.	225	4	229	1	—	—	—	1	228
28.	228	8	236	9	32	—	1	42	194
29.	194	30	224	7	—	—	1	8	216
30.	216	23	239	9	—	—	1	10	229
	Summa	626		155	374	—	29	558	5776
			Monat October 1870.						
1.	229	56	285	11	32	—	1	44	241
2.	241	17	258	1	—	—	1	2	256
3.	256	22	278	18	51	—	1	70	208
4.	208	38	246	8	28	—	—	36	210
5.	210	38	248	12	44	—	—	56	192
6.	192	16	208	3	5	—	—	8	200
7.	200	7	207	—	74	—	3	77	130
8.	130	13	143	9	13	—	—	22	121
9.	121	3	124	—	9	—	—	9	115
10.	115	22	137	15	8	—	—	23	114
11.	114	—	114	2	111	—	1	114	—
	October	232		79	375	—	7	461	1787
	September	626		155	374	—	29	558	5776
	August	330		106	60	—	3	169	2207
		1188		340	809	—	39	1188	9770 Verpflegungstage.

61 Tage etablirt.

Daher der tägliche Zugang (resp. Abgang) . . . 19,4 Kranke.

Der tägliche Krankenstand 160,1 „

Die Behandlungsdauer 8,2 Tage.

Unter dem Zugang waren:

Badener		424
Preussen	736	746
Bajern	6	
Württemberger . . .	3	
Hessen	1	
Franzosen		18
		1188

Von den Gestorbenen waren:

Badener 14. Preussen 25.

Die Todesursachen waren:

1 Blutfleckenkrankheit

1 Ruhr

2 Lungenentzündung

4 Typhus

31 Schusswunden.

39

Monats-Tag des	Bestand des vorigen Tages.	Summa des heutigen Zuwachses.	Summa des Bestandes und heutigen Zuwachses.	Summa des heutigen Abganges. geheilt	evacuirt	gefangen	gestorben	Summa des Abgangs	Bleibt heute Bestand und zu verpflegen.
		Dijon. Monat November 1870.							
15	—	249	249	—	—	—	—	—	249
16.	249	63	312	—	—	—	—	—	312
17.	312	37	349	2	—	—	—	2	347
18.	347	8	355	1	44	—	4	49	306
19.	306	24	330	27	—	—	1	28	302
20.	302	8	310	14	18	—	1	33	277
21.	277	23	300	7	—	—	–	7	293
22.	293	56	349	27	—	—	2	29	320
23.	320	35	355	13	53	—	3	69	286
24.	286	32	318	14	—	—	2	16	302
25.	302	26	328	2	44	—	1	47	281
26.	281	102	383	—	—	—	2	2	381
27.	381	37	418	8	—	—	2	10	408
28.	408	46	454	5	—	—	4	9	445
29.	445	29	474	5	145	—	2	152	322
30.	322	21	343	10	49	—	—	59	284
	Summa	796		135	353	—	24	512	5115
			Monat December 1870.						
1.	284	1	285	2	—	—	—	2	283
2.	283	31	314	1	1	—	—	2	312
3.	312	49	361	5	2	—	2	9	352
4.	352	32	384	7	—	—	4	11	373
5.	373	17	390	10	—	—	3	13	377
6.	377	26	403	3	33	—	1	37	366
7.	366	24	390	4	—	—	2	6	384
8.	384	19	403	10	—	—	1	11	392
9.	392	10	402	10	—	—	3	13	389
10.	389	4	393	15	34	—	2	51	342
11.	342	18	360	7	—	—	1	8	352
12.	352	5	357	3	—	—	2	5	352
13.	352	2	354	4	22	—	1	27	327
14.	327	1	328	12	—	—	1	13	315
15.	315	1	316	13	—	—	—	13	303
16.	303	6	309	10	—	—	—	10	299
17.	299	20	319	4	72	—	2	78	241
18.	241	41	282	6	—	—	1	7	275
19.	275	282	557	5	15	—	3	23	534
20.	534	1	535	—	—	—	4	4	531
21.	531	16	547	8	141	—	5	154	393
22.	393	17	410	—	—	—	1	1	409
23.	409	19	428	2	34	—	1	37	391
24.	391	14	405	5	—	—	1	6	399
25.	399	18	417	—	—	—	2	2	415
26.	415	8	423	1	—	—	2	3	420
27.	420	2	422	1	206	—	1	208	214
28.	214	—	214	—	—	—	4	4	210
29	210	—	210	—	—	—	2	2	208
30.	208	—	208	—	—	—	1	1	207
31.	207	—	207	—	—	—	—	—	207
	Summa	684		148	560	—	53	761	10572

Monats-Tag des	Bestand des vorigen Tages.	Summa des heutigen Zuwachses.	Summa des Bestandes und heutigen Zuwachses.	Summa des heutigen Abganges. geheilt	evacuirt	gefangen	gestorben	Summa des Abgangs	Bleibt heute Bestand und zu verpflegen.
			Monat Januar 1871.						
1.	207	—	207	—	—	—	1	1	206
2.	206	—	206	—	—	—	2	2	204
3.	204	—	204	—	—	—	1	1	203
4.	203	—	203	—	—	—	2	2	201
5.	201	—	201	—	—	—	—	—	201
6.	201	—	201	—	—	—	1	1	200
7.	200	—	200	—	—	—	2	2	198
8.	198	—	198	—	—	—	1	1	197
9.	197	—	197	—	—	—	2	2	195
10.	195	—	195	—	—	—	3	3	192
11.	192	—	192	—	—	—	3	3	189
12.	189	48	237	—	—	—	—	—	237
13.	237	—	237	—	—	—	4	4	233
14.	233	10	243	—	—	—	1	1	242
15.	242	—	242	—	—	—	1	1	241
16.	241	—	241	—	—	26	2	28	213
17.	213	2	215	—	—	—	—	—	215
18.	215	—	215	—	—	—	1	1	214
19.	214	—	214	—	—	—	—	—	214
20.	214	—	214	—	—	—	—	—	214
21.	214	12	226	—	—	—	2	2	224
22.	224	17	241	—	—	—	2	2	239
23.	239	39	278	—	—	59	3	62	216
24.	216	38	254	—	—	—	4	4	250
25.	250	30	280	—	29[1])	—	4	33	247
26.	247	14	261	—	4[2])	—	5	9	252
27.	252	—	252	—	3[3])	—	2	5	247
28.	247	—	247	—	—	—	6	6	241
29.	241	—	241	—	—	—	4	4	237
30.	237	—	237	—	—	36	3	39	198
31.	198	1	199	—	39	—	4	43	156
	Summa	211		—	75	121	66	262	6716
			Monat Februar 1871.						
1.	156	6	162	1	—	—	3	4	158
2.	158	20	178	3	—	—	2	5	173
3.	173	6	179	3	—	—	1	4	175
4.	175	9	184	—	—	—	3	3	181
5.	181	4	185	—	—	—	2	2	183
6.	183	—	183	—	—	—	3	3	180
7.	180	4	184	2	—	—	1	3	181
8.	181	—	181	—	—	—	4	4	177
9.	177	3	180	—	—	—	1	1	179
10.	179	5	184	3	—	—	3	6	178
11.	178	21	199	2	3	—	1	6	193
12.	193	1	194	1	—	—	3	4	190
13.	190	6	196	—	—	—	2	2	194
14.	194	1	195	—	—	—	1	1	194
15.	194	7	201	2	44	—	1	47	154
16.	154	10	164	3	—	—	1	4	160
17.	160	11	171	5	—	—	1	6	165
18.	165	25	190	5	—	—	1	6	184
19.	184	—	184	—	182	—	2	184	—
	Summa	139		30	229	—	36	295	3190

[1]) Davon 8 Franzosen. [2]) Franzosen. [3]) Franzosen.

Monats-Tag des	Bestand des vorigen Tages.	Summa des heutigen Zuwachses.	Summa des Bestandes und heutigen Zuwachses.	Summa des heutigen Abganges.					Bleibt heute Bestand und zu verpflegen.
				geheilt	evacuirt	gefangen	gestorben	Summa des Abgangs	
	November	796		135	353	—	24	512	5115
	December	684		148	560	—	53	761	10572
	Januar	211			75	121	66	261	6716
	Februar	139		30	229	—	36	295	3190
		1830		313	1217	121	179	1830	25602 Verpflegungstage.
	ferner badische Offiziere in Privatquartieren	23		4	15	1	3	23	
	Summa	1853		317	1232	122	182	1853	

In Dijon 97 Tage etablirt, daher der tägliche Zu- resp. Abgang 19,0 Mann.
der tägliche Krankenstand durchschnittlich 263,9 „
der Behandlungsdauer 13,9 Tage.

Uebersicht
über die in Vendenheim Zugegangenen und Gestorbenen.
Vom 12. August bis 11. October 1870.

Krankheiten.	Badener		Verbündete		Feindliche		Zusammen		Von 100 Zugang †.
	Zug.	†	Zug.	†	Zug.	†	Zug.	†	
Verwundung durch Kriegswaffen . . .	66	10	278[1])	21	13	—	357	31	8,6
Andere Beschädigungen .	33	—	51	—	1	—	85	—	—
Andere äussere Leiden .	64	—	49	—	1	—	114	—	—
Krätze . . , .	2	—	—	—	—	—	2	—	—
Syphilis	10	—	11	—	—	—	21	—	—
Contagiöse Augenkrankheiten . . .	1	—	2	—	—	—	3	—	—
Andere Augenkrankheiten	3	—	16	—	—	—	19	—	—
Wechselfieber . . .	26	—	22	—	1	—	49	—	—
Gastrische Fieber . .	13	—	15	—	—	—	28	—	—
Typhus	13	3	3	1	—	—	16	4	25,0
Ruhr	4	—	38	1	—	—	42	1	2,3
Cholera	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Scorbut	1	1	—	—	—	—	1	1	100,0
Ausschlagsfieber . .	1	—	—	—	—	—	1	—	—
Hirn- und Hirnhautentzündung . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lungen- und Brustfellentzündung . .	2	—	21	2	—	—	23	2	8,6
Entzündung des Bauchfells	—	—	1	—	—	—	1	—	—
Lungentuberculose . .	1	—	3	—	—	—	4	—	—
Andere innere Krankheiten	184[2])	—	236[3])	—	2	—	422	—	—
	424	14	746	25	18	—	1188	39	3,2

[1]) Darunter 12 von anderen Lazarethen zur weiteren Evacuirung übergeben.
[2]) „ 30 „ „ „ „ „ „ „
[3]) „ 50 „ „ „ „ „ „ „

Uebersicht
über die in Dijon Zugegangenen und Gestorbenen.
Vom 15. November 1870 bis 19. Februar 1871.

Krankheiten.	Badener		Verbündete		Feindliche		Zusammen		Von 100 Zugang †.
	Zug.	†	Zug.	†	Zug.	†	Zug.	†	
Verwundung durch Kriegswaffen	528	89	137	49	22	8	687¹)	146	21,2
Andere Beschädigungen	65	2	27	—	—	—	92	2	2,1
Andere äussere Leiden	76	1	35	—	—	—	111	1	0,9
Krätze	1	—	1	—	—	—	2	—	—
Syphilis	62	—	19	—	—	—	81	—	—
Contagiöse Augenkrankheiten	—	—	1	—	—	—	1	—	—
Andere Augenkrankheiten	4	—	15	—	—	—	19	—	—
Wechselfieber	20	—	6	—	—	—	26	—	—
Gastrische Fieber	38	—	14	—	—	—	52	—	—
Typhus	63	19	17	3	—	—	80	22	27,5
Ruhr	5	1	1	—	—	—	6	1	16,6
Cholera	—	—	—	—	—	—	—	—	
Scorbut	—	—	—	—	—	—	—	—	
Ausschlagsfieber (Blattern)	23	—	6	—	—	—	29	—	
Hirn- und Hirnhautentzündung	1	1	1	1	—	—	2	2	100,0
Lungen- und Brustfellentzündung	22	4	5	—	—	—	27	4	14,8
Entzündung des Bauchfells	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lungentuberculose	1	1	4	1	—	—	5	2	40,0
Andere innere Krankheiten	494	2	139	—	—	—	633	2	0,3
	1403	120	428	54	22	8	1853	182	9,8

¹) Darunter 22 vom 6. Lazarethe und 20 von der Mairie übernommen.

Dass unter solchen Umständen ein nur auf 200 Betten normirtes Lazareth betreffs Personal und Material nicht genügend ausreichte, wird Jedermann erklärlich finden und man war desshalb auch im Laufe des Feldzuges genöthigt, wiederholt das Personal der verschiedenen Lazarethe zu verstärken. Es geschah dies beim ärztlichen Personale, das wegen der grossen Zahl der Patienten nicht in ordinirendes und assistirendes geschieden werden konnte, theilweise durch Commandirungen einzelner Truppenärzte zu den Lazarethen, vorzugsweise aber durch Nachschub von Feldärzten aus der Heimath oder auch durch freiwillige Betheiligung fremder Collegen. Für Lazarethgehülfen, Wärter, selbst Wärterinnen, welche in Folge der Anstrengungen auch Abgang hatten, sorgten mitunter die Militärbehörden oder die freiwillige Krankenpflege, welche letztere desgleichen für Beistellung des mangelnden Materials, das nicht requirirt werden konnte, Vieles leistete.

Nach meinen vielfältigen Erfahrungen reicht schon unter gewöhnlichen Kriegs-Verhältnissen die normirte Zahl der Aerzte, La-

zarethgehülfen und Wärter nicht vollkommen aus, wenn man nämlich annimmt, dass sich das Lazareth ununterbrochen in Thätigkeit befindet, nicht rückwärts auf der Etappe steht, beim Corps in Vergessenheit gerathen ist, in einem Feldzuge vielleicht nur 1—2 mal vorübergehend zu etabliren Gelegenheit hat. Jedes Feld-Lazareth sollte 7 Aerzte, also ausser dem Chefarzt, einem für die wichtige Stellung vollkommen gewachsenen, erfahrenen Militärarzt, noch weitere 6 besitzen. Hat der Chefarzt, welcher sich selten in der Lage befindet, Abtheilungen selbstständig zu besorgen, höchstens die Offiziere behandeln kann, sonst das ganze zu überwachen hat, die nöthigen Eigenschaften zum Chirurgen, so kann dies nur sehr angenehm sein, besitzt er sie nicht, so muss dadurch abgeholfen werden, dass man ihm einen solchen in das Lazareth-Personal einreiht.

Da häufig bei dem niedern ärztlichen Personal Erkrankungen vorkommen und in Folge desselben auch Abgang, so dürfte es sich gewiss lohnen den Stand, namentlich jenen der Wärter, zu erhöhen, denn nur durch die freiwillige Kranken-Pflege konnten wir die Lücken ergänzen. Auch das für die schriftlichen Arbeiten bestimmte Personal sollte vermehrt werden, da man sich keine Vorstellung von der Masse der auszufertigenden Schriftstücke (Berichte, Rapporte, Tabellen etc.) machen kann. Gleichfalls erwünscht wäre es die Zahl der Trainunteroffiziere zu vermehren, da dieselben namentlich bei Evacuationen und auf Märschen eine grosse Rolle spielen. Aber nicht allein an eine hinreichende Zahl des Personals muss bei Aufstellung der Lazarethe gedacht werden, sondern auch an die Qualität desselben. Es gilt dies nicht nur vom eigentlichen ärztlichen Personal, in welches nach meinem Dafürhalten vorzugsweise gediente tüchtige Militärärzte einzureihen sind, die, wenn es die Verhältnisse gestatten, nach einiger Zeit, theilweise wenigstens, von solchen bei der Truppe abgelöst werden, damit die militärärztliche Corporation so viel als möglich auch eine angemessene wissenschaftliche Beschäftigung findet. Bei den Lazarethgehülfen ist vorzugsweise darauf zu sehen, dass sie zuverlässige und practisch verwendbare Gehülfen, ältere Leute sind, was bei den bestehenden Einrichtungen, bei der Stellung und Heranbildung derselben nicht erwartet werden kann. Ein Gleiches bezieht sich auch auf die Wärter, von welchen so vieles abhängt, da der Arzt bei grösster Umsicht und Thätigkeit nicht alle schädlichen Einflüsse abzuhalten allein im Stande ist, das Wartpersonal ihn in seinen Bemühungen in aufopfernder Weise zu unterstützen hat. Die in das Lazareth-Personal eingereihten Unteroffiziere müssen auch ihrer Aufgabe gewachsen sein und sollte darauf

geachtet werden, dass die Regimenter nicht die ihnen lästigen Individuen abgeben, sondern die Wichtigkeit des Dienstes im Auge haben. Wenn sich auch der Chefarzt noch so thätig, vielseitig einsichtsvoll und energisch zeigt, ohne entsprechendes, tüchtiges Verwaltungs-Personal, das übrigens unter den beschriebenen Verhältnissen auch nicht ausreicht, kommt er nicht zum Ziele, und muss desshalb bei Besetzung dieser Stellen für geeignete Persönlichkeiten gesorgt werden.

Von den 5 badischen Feldlazarethen war nur Nr. V, wie die Preussischen, nach der neuen Vorschrift hergestellt und ausgerüstet, die anderen 4 alten Modells besassen jedes 9 Wagen (5 2spännige und 4 4spännige). Diese Wagen sind schwerfällig, nicht leicht lenksam und werden nicht mehr in Gebrauch gezogen werden; ihre innere, die eigentliche Sanitätsausrüstung, war auf 200 Betten berechnet. Die Ausstattung entsprach allen Anforderungen, sie reichte selbst aus, wenn die Zahl der Kranken sich verdoppelte. Allen Lazarethen waren theils zum Transporte des Verwaltungs-Personals, des Apothekers etc., theils behufs Evacuationen ein omnibusartiger Krankentransportwagen beigegeben. Diese Wagen haben uns ausgezeichnete Dienste geleistet und muss ich desshalb hier besonders betonen, dass zur Ausstattung eines Feldlazareths 2—3 gute Krankenwagen gehören, damit man einerseits Raum zum Fahren des Personales, zur Unterkunft des Gepäckes hat, anderseits dieselben bei Transporten Verwundeter vom Schlachtfelde in die Lazarethe oder von diesen nach rückwärts, wie auch bei Transferirungen Kranker von einem Locale in ein anderes benützen kann. Das Fehlen solcher Fahrzeuge muss als eine Calamität bezeichnet werden. Zum Weiterschaffen der Vorräthe für die Mannschaften wie für die Pferde sollte jedem Lazareth auch ein solider grosser Leiterwagen gegeben werden.

Was das Material neuen Modells betrifft, so hat sich dasselbe als sehr zweckmässig und dauerhaft, als lenksam und gut construirt erwiesen. Trotz Einwirkung vieler Schädlichkeiten ist nur selten eine Beschädigung vorgekommen. Die Träger der Reserveräder sind allein zu schwach befunden worden, um auch gleichzeitig die schweren Kochkessel zu tragen; einmal wenigstens brach ein solcher Träger auf ebener Strasse zusammen.

Die Eintheilung der einzelnen Fächer erwies sich als zweckmässig, auch sind die Fächer geräumig und was ein Vorzug ist, leicht zugänglich. Was allenfalls zu verbessern wäre, beschränkt sich auf einige Punkte untergeordneter Natur:

1) die 3 Oekonomie-Utensilien-Wagen sind sehr hoch und sollten auf der linken Seite ihres Wagenkastens 1—2 eiserne Fusstritte erhalten.

2) Die Wagendeichseln stehen fest und sind beim Verladen auf kurzen Eisenbahnwagen sehr hinderlich, sie sollten beweglich oder zum Abnehmen eingerichtet sein.

3) Die Vorhängschlösser (31 an der Zahl) sind unter sich durchaus verschieden und benöthigt jedes einzelne wieder seinen besondern Schlüssel. Sie sollten entweder von einerlei Beschaffenheit sein, damit, wie beim badischen Sanitätsschloss, ein und derselbe Schlüssel für alle Schlösser passt; — oder es sollten wenigstens nur dreierlei Sorten von Schlössern vorhanden sein, eine für die Fächer für den ärztlichen Gebrauch, eine fernere für den Apotheker und die dritte für den Wachtmeister.

4) Fach E. des Sanitätswagens wäre am besten in eine einzige Schublade zu vereinigen. Sobald das Lazareth einige Zeit in Thätigkeit ist, sammelt sich eine solche Menge von Binden verschiedener Breite und Länge an, dass dieselben nicht mehr in die niederen Fächer passen wollen.

5) Bei tüchtigem Schlagregen sammelt sich in Fach G. des Sanitätswagens viel Wasser an.

6) An der linken Seite jeden Wagens sollten Vorrichtungen zum Befestigen der Neutralitäts-Flagge angebracht werden.

Sehr zweckmässig für Vervollständigung des Materials wäre ferner behufs nöthiger Theilung in zwei Sectionen die Beistellung eines weiteren 4spännigen Oekonomie-Utensilien-Wagens und das Mitnehmen zweier fertigen, leicht aufstellbaren, eisernen Kunstherde mit entsprechendem Kupfer- und Blech-Geschirre, damit überall ohne besondere Umstände für eine gute Kücheneinrichtung auch in getrennten Lokalen gesorgt werden könnte.

Wo viele Fahrzeuge sind, sind auch hinreichend Pferde nöthig und hat sich desshalb das Mitführen von wenigstens zwei Reserve-Pferden als wünschenswerth gezeigt.

Da sich im Etat der alten Badischen und den neuen Preussischen Feldlazarethen in mancher Beziehung ein Unterschied bemerkbar macht, so setze ich, um eine richtige Beurtheilung zu ermöglichen, eine Vergleichung bei:

Etat der alten und neuen Feldlazarethe.

	alte	neue
Amputations-Etui .	1	2
Resections-Etui .	1	2 (zusammen)
Trepanations-Etui .	1	
Feldoperations-Etui (v. Beck) . . .	1	—
Von den übrigen Instrumenten-Etuis je .	1	2
Mikroskop . . .	1	—
Transfusions-Apparat .	1	—
Etui mit 12 Zinn-Kathetern . . .	1	—
Augenspiegel . .	1	—
Kehlkopfspiegel . .	1	—
Kataplasmen-Erwärmer	—	2
Schürzen für Lazarethgehülfen . . .	—	20
Armtrage-Capseln von Blech . . .	—	10
Binden	618	800
Charpie ℔ . . .	100	60
Compressen . . .	1500	500
Drahthosen nach Bonnet	—	6
Drahtkamaschen . .	—	10
Eisbeutel von Kautschuk . . .	12	30
Eisbeutel für die Augen	—	10
Flanell, Ellen . .	20	40
Fries zu Fomentationen, Ellen . . .	—	10
Armkissen von Strohmayer . . .	—	12
Häckselkissen . .	36	50
Luftkissen (Wasserk.)	2	6
Leinwand, alte weisse, ℔	—	120
Leinwand, neue, weisse, Ellen . . .	—	100
Wachstuch, Ellen .	10	60
Dreieckige Tücher .	40	200
Mitellen . . .	—	50
Reifenbahren . .	4	14
Sandsäcke . . .	—	30
Ellbogen-Resectionsschienen . . .	—	4

	alte	neue
Schienen von Siebdraht	24	12
Fischbeinschienen .	20	—
Shirting, Ellen . .	50	60
Schusterspan, Rollen .	℔ 5 (zusammen)	24
Tapetenspan, „ .		6
Gitterstoff, Ellen .	—	30
Strohladen . . .	4	40
Verbandleintücher .	36	—
Leintücher . . .	600	500
Wollene Decken . .	200	200
Handtücher für Kranke	200	250
Hemden . . .	200	250
Kopfpolster-Ueberzüge	400	250
Kopfpolster-Säcke .	200	210
leinene Unterhosen .	40	50 (zusammen)
drilchene Unterhosen .	8	
Lazarethröcke . .	8	50
wollene Jacken . .	40	—
leinene Jacken . .	160	—
Pantoffeln . . .	40	30
Röcke für Lazarethgehülfen . . .	—	12
Schürzen für Krankenwärter . . .	12	24
baumwoll. Socken, Paare	—	60
wollene Socken, Paare	80	40
Strohsäcke . . .	200	210
Essgeschirre von Blech	200	60
Esslöffel, Messer, Gabeln, je Stück . .	200	60
Kaffeemühlen . .	2	—
Nachteimer mit Gestellen . . .	—	4
Bettpfannen . . .	4	6
Trinkbecher von Blech	100	60
Uringefässe von Guttapercha . . .	—	20
Lebensmittel . . .	—	für 3 Tage.
Küchenhandtücher .	36	—
Küchenschürzen . .	18	—
Kochherde . . .	2	—

Wie hieraus ersichtlich, sind die früheren badischen Lazarethe mit Instrumenten, Vorrichtungen zur Feststellung der Diagnose reicher bedacht gewesen, dessgleichen auch mit Essbestecken, Geschirren etc., welche recht nöthig sind, da man nicht in jeder Ortschaft für die vielen Kranken die geeignete Zahl von solchen auftreiben kann und manche Patienten ihre Tornister nicht mit sich bringen. In dem Instrumenten-Vorrath des neuen Modells vermisse ich sehr das Etui mit Zinnkatheter, den Transfusions-Apparat, desgleichen

ein grösseres Etui, in welchem für die verschiedensten Operationen die Instrumente vereinigt sind, ferner kleine Etuis solider englischer Skalpelle verschiedener Form. guter einfacher Pincetten und Scheeren, auch ein weiteres Obductions-Etui würde am Platze sein. Unter den Verbandgegenständen vermissten wir die Drainage-Röhren. Was die Ausrüstung der Apotheken betrifft, so könnten mehrere Mittel anstandslos über Bord geworfen und sollten von den wirklich wirksamen grössere Quantitäten mitgeführt werden.

Es bleibt mir jetzt nur noch übrig, über die dienstlichen Verhältnisse, über die bestehenden Vorschriften Einiges beizufügen.

Die Dienst-Instruktionen haben sich im Allgemeinen bewährt; eine strenge wortgetreue Nachachtung derselben war aber bei den bestehenden äusseren Verhältnissen, den oft zwingenden Umständen, den mangelhaften Localen, der grossen Anzahl von Räumlichkeiten, dem hohen Krankenstand etc. nicht immer möglich, weil sonst der Hauptzweck, das Wohl der Kranken, zu sehr ausser Acht gelassen worden wäre. Allen Chefärzten, welche ich als sehr tüchtige Aerzte, pflichtgetreue, einsichtsvolle Männer und energische Charaktere kannte, habe ich es auch stets an das Herz gelegt, unter allen Umständen nur das Wohlergehen der Patienten im Auge zu haben und sich bei Lösung ihrer Aufgabe in keiner Weise beirren zu lassen, denn in solch aussergewöhnlichen Verhältnissen kann nicht nach dem Buchstaben verfahren werden, da heisst es selbst denken und anordnen, rasch eingreifen, die geeigneten Vorkehrungen treffen, nöthigenfalls auch die Verantwortung auf sich nehmen und sich nicht auf Instructionen berufen, wenn es sich um die Erhaltung von Menschenleben handelt. Goethe's Worte: „Grau, theurer Freund, ist alle Theorie, doch grün des Lebens goldner Baum“ findet auch hier die geeignete Anwendung, da nur das nöthige Erkennen und Benützen der gebotenen Verhältnisse und Mittel gute Früchte trägt, der tadellose Bureaumann in kürzester Zeit fiasco macht.

Wenn auch der Mangel eines Offiziers die Aufgabe des Chefarztes sicherlich erschwert, so wurde doch allgemein anerkannt, dass die einheitliche Leitung des Dienstes die grössten Vortheile bietet. Wäre es möglich, dem Chefarzt einen Offizier, welcher für Disciplin, Unterbringung der Mannschaft, Pferde, Wagen etc. sorgen würde, in untergeordneter Stellung beizugeben, so würden allerdings hierdurch demselben viele zeitraubende Geschäfte abgenommen werden und könnte er sich um den eigentlichen Sanitätsdienst mehr bekümmern. Unter allen Umständen sollte aber dem Chefarzt, als militärischem Commandant, die Disciplinargewalt über das ganze

Lazarethpersonal eingeräumt werden, und nicht, wie zur Zeit, nur über das höhere und niedere ärztliche. Ein energischer Chefarzt setzt sich allerdings unter Umständen (wie häufig steht das Lazareth für sich allein, bleibt lange von der Trainabtheilung getrennt) über den Paragraphen des Reglements hinweg und bestraft die Trainsoldaten und das militärische Personal wie die Wärter, er begeht aber hiedurch eine Verletzung der Instruction, wenn auch nur im Interesse des Dienstes. Die Stellung der Chefärzte erheischt desshalb eine Aenderung der bisherigen Bestimmungen. —

Was die Verpflegung betrifft, so liess sich dieselbe durchschnittlich nicht nach den Bestimmungen des Reglements durchführen; durch die äusseren Umstände gezwungen, musste sie häufig in der Verrechnung einfacher und mehr in der Weise eines Hotels mit Restauration besorgt werden. Wenn der Zugang ein grosser, sich zu jeder Stunde des Tages anmeldet, wenn Abends ganze Transporte von Kranken ankommen, die den Tag über noch nichts gegessen haben, wenn für eine bestimmte Stunde 50—60 Leute zur Evacuation reisefertig sind, wegen Unsicherheit der Strassen oder Mangel an Fuhrwerken wieder in das Lazareth zurückkehren müssen, wenn bei Allarmirungen, wie in Dijon etc., gleich 100 und noch mehr Revierkranke aus den Quartieren der Stadt in das Lazareth transferirt werden, so ist es nicht möglich, am Abend zuvor den Stand der am folgenden Tage zu Verpflegenden auch nur annähernd zu bemessen. Es hatte desshalb der Lazarethgehülfe jeder Station nach der Visite auf einem Zettel den Bedarf an Portionen nach den verschiedenen Diäten-Klassen und Extraverordnungen zu notiren, der Inspector stellte den Bedarf zusammen und besorgte unter Berücksichtigung des muthmasslichen Zu- und Abgangs die Requisitionen an Lebensmitteln und deren Ausgabe in die Küche. Ueber die Requisitionen wurde dann pünktlich Journal geführt.

Wie ich schon früher angedeutet habe, reichte das Schreibe-Personal nicht aus, weil ausser den vorgeschriebenen Rapporten und Listen so viele nicht reglementmässige Schriftstücke verlangt wurden, dass man nicht im Stande war, den Anforderungen zu genügen. Es musste z. B., abgesehen der vielen privaten Anfragen, und der Besorgung der Correspondenz Blessirter etc. alle zehn Tage ein namentliches Verzeichniss aller zugegangenen deutschen Verwundeten an den Corps-Generalarzt, alle zehn Tage ein namentliches Verzeichniss der ab- und zugegangenen deutschen und französischen Offiziere an das königliche Kriegsministerium, alle zehn Tage ein namentliches Verzeichniss aller zu- und abgegangenen Leute an

das Centralnachweise-Bureau in Berlin, desgleichen ein solches an jenes in Karlsruhe, alle zehn Tage ein Auszug aus dem Todtenregister an das Centralnachweise-Bureau in Berlin, ein namentliches Verzeichniss der Gestorbenen für die Ortspfarrer, nach Confessionen getrennt, ferner jeden 1., 11. und 21. ein Standesausweis an das Traincommando abgegeben werden.

Von verschiedenen Vereinen wurde ich gleichfalls angegangen, bei den Lazarethen ähnliche Listen anfertigen zu lassen, ich beschied aber die Gesuche abschlägig mit der Entschuldigung, dass das Personal in einem Lararethe eine ganz andere Bestimmung habe, als Schreiberdienste zu versehen und, dass, wenn Vereine über die Kranken Aufschluss wünschten, dieselben von Zeit zu Zeit einen Delegirten, dem alsdann die Bücher zur Verfügung gestellt würden, in die Lazarethe senden möchten. Ich selbst verzichtete, da ich mich mit eigenen Augen von den Gesundheitsverhältnissen und dem Befinden der Patienten stets zu informiren suchte, auf jegliches unnöthige Schriftstück, denn ich wollte meinen Collegen nicht die kostbare Zeit rauben, am Krankenbette recht hülfreich zu sein und in den freien Stunden das Material zu sammeln und zu ordnen, das für die Wissenschaft von Werth sein kann. —

Was das Reservelazarethpersonal betrifft, so konnte von demselben bei uns wenig verlangt werden, da der grösste Theil der Aerzte theils abcommandirt oder krank war. Die Aufgabe desselben, die Abgänge an Personal in den Feldlazarethen zu decken, war nicht möglich und konnte es desshalb, nachdem andere Aerzte zu demselben befehligt waren, nur zur Ablösung von Feldlazarethen, zur Errichtung von Etappenlazarethen vorübergehend verwendet werden. Die Trennung dieses Personals von dem Reserve-Depot halte ich für unzweckmässig; beide sollten vereinigt und mit einer verantwortlichen Spitze, einem Chefarzt, welcher die Disciplin und Ordnung aufrecht erhält, nach den Umständen über Personal oder Material, oder über beides zugleich verfügt, also entweder die Lücken bei den Feldlazarethen ergänzen oder Lazarethe ablösen oder neue errichten lässt etc., versehen sein. Eine vollständige Reserve, sowohl betreffs Personals als Materials, über welche nöthigenfalls rasch zu disponiren ist, sollte hierdurch für die Lazarethe des Corps gebildet sein. —

VI. Freiwillige Hülfsthätigkeit und Krankenpflege.

Ueber diesen wichtigen, der Bearbeitung werthen Gegenstand, wurde bereits theils von competenter, theils auch nichtcompetenter Seite sehr Vieles, vielleicht nur zu Vieles, geschrieben, so dass ich mich hier kurz fassen kann und nur meine eigenen Erfahrungen und Ansichten aussprechen werde.

In welch' grossartiger Weise die freiwillige Hülfsthätigkeit und Krankenpflege sich im letzten Kriege wirksam erwies, in welch' mannigfaltiger Art sie allerorts ihre segensreiche Unterstützung angedeihen liess, mit welcher Opferfreudigkeit man sich an dem grossen Werke, sei es durch werthvolle Beiträge, vorzugsweise aber durch persönliche Leistungen betheiligte, ist so allgemein bekannt und anerkannt, dass es „Eulen nach Athen tragen" hiesse, wenn ich noch weitere Beweise hiefür beizubringen mich bemühen wollte. Das deutsche Volk und insbesondere die deutschen Frauen haben in überzeugender Weise dargethan, welch' hoher sittlicher Werth ihnen eigen ist, welch' wahre Herzensbildung und Vaterlandsliebe sie besitzen. Mögen sich auch bei einzelnen Betheiligten da und dort unlautere Motive bemerkbar gemacht haben, sind auch, wie diess ja bei allen menschlichen Schöpfungen nicht anders sein kann, Schwächen zu Tage getreten, hat man hin und wieder die ganze Angelegenheit mehr als eine Modesache betrachtet, und sich demgemäss auch bestrebt, das eigene Ich in den Vordergrund treten zu lassen und sich mehr bemüht, unverdiente Anerkennung einzuernten, als mit Selbstlosigkeit Werke der Barmherzigkeit zu üben, das Ganze blieb hievon unberührt und an kleine Bruchtheile darf kein Massstab gelegt werden.

Wie in dem grossen allgemeinen Vaterlande die Kräfte in schönstem Wetteifer entfaltet wurden, so auch in unserem engeren. Die freiwillige Hülfsthätigkeit im Grossherzogthum Baden hat wirklich Grossartiges geleistet, wozu auch von Allerhöchster Stelle die schönste Anregung gegeben wurde. Seit Jahren hat schon der durch Ihre Königliche Hoheit, die Frau Grossherzogin Luise, gegründete Landes-Frauen-Verein in bester Weise vorgearbeitet und den Boden in den nöthigen, culturfähigen Zustand versetzt, so dass es nur des äusseren Anstosses bedurfte, um rasch die Einsaat zur weiteren Entwicklung, Blüthe und reichlich lohnenden Früchtebildung heranreifen zu lassen.

Von Anfang des Feldzuges bis zu dessen Ende und noch dar-

über hinaus stand man uns Militärärzten hülfsbereit zur Seite und suchte uns die Mittel an die Hand zu geben, unser Wirken zu einem segensreichen gestalten zu können. — Wie viele Sendungen an Lebensmitteln, Erfrischungen, Getränken, Verbandzeug, Instrumenten, Lagerungsapparaten, Wäsche, Betten, Bekleidungsgegenständen, Büchern etc. kamen uns für die uns anvertrauten Kranken und Verwundeten zu, wie trefflich wirkten nicht die einzelnen Lazarethen zugetheilten Filialinstitute, die Liebesgaben-Depots, welche für Lazarethutensilien und so manches Andere sorgten! Wie wohlthätig wirkten nicht die Verband- und Erfrischungsstationen für die vom Kriegsschauplatze zurückkehrenden Krankentransporte, wie ausgezeichnet wurde nicht für das Verbringen der Kranken in die Heimath Sorge getragen, namentlich durch die vortrefflich eingerichteten Lazarethzüge, durch welche allein die Evacuation unserer sämmtlichen Lazarethe auf den Etappenstrassen, selbst durch die Schweiz ermöglicht wurde! Freiwillige Wärter und Wärterinnen, Personal für Wäsche und Küche, betheiligten sich an dem Dienst in unseren Heilanstalten, selbst unter misslichen Verhältnissen in hervorragender Weise und haben sich hierdurch grosse Verdienste erworben. Einen unberechenbaren Einfluss auf den Sanitätsdienst und die Gesundheitsverhältnisse übten die inländischen Vereinslazarethe, die Reservelazarethe und Privatpflegestätten aus; durch sie wurde es allein möglich, die Feldlazarethe vor Ueberfüllung zu bewahren, die Kranken und Verwundeten, welche durch Transport keinen Schaden erleiden konnten, vom Kriegsschauplatz zurückzuschaffen und in bessere Verhältnisse zu versetzen. Grosse Vortheile bot auch die Gründung einer Heilstation in Baden, woselbst in der herrlichen Gegend, in dem gesunden Klima die Therme entweder für sich allein oder im Verein mit Electro-Therapie ihre heilbringende Wirkung bei Manchem geltend machen konnte. Aber nicht allein der Gebrauch des bezeichneten Badeorts wurde möglich gemacht, sondern auch jene anderer Quellen durch entsprechende Geldunterstützung; für die Verstümmelten sorgte man durch Beistellung künstlicher Glieder in geeigneter Weise.

Wirft man die Frage auf, ob die getroffenen Anordnungen und Einrichtungen auch stets dem Zwecke vollkommen entsprochen haben, ob die Kräfte und Mittel in geeignetester Weise benützt, die Organisation des Dienstes überhaupt eine planmässige, praktische war, so muss leider dieselbe nicht bejahend beantwortet werden. Viele mangelhafte Institutionen haben sich zwar im Laufe des Feldzuges zu ihrem Vortheile geändert, manche Misstände konnten be-

seitigt, aber noch Manches muss reformirt werden, da nur bei einer zweckmässigen Organisation auch mit dem gewünschten Erfolge gehandelt werden kann und, um richtig organisiren zu können, eine allseitige Kenntniss der Verhältnisse, der sich geltend machenden Einflüsse, der Mittel und Wege, durch welche und auf welchen man zum Ziele gelangt, durchaus nöthig ist.

Vor Jahren, als die freiwillige Hülfsthätigkeit zuerst ins Leben trat, habe ich mich darüber geäussert, dass dieselbe nur dann erspriessliche Dienste leisten könne, wenn sie sich vollständig den militärischen Einrichtungen accommodire, sich den militärärztlichen Anordnungen füge, gleichsam nur einen Theil des Ganzen bilde, dass durch selbständiges Auftreten und Eingreifen bei solchen durch den Krieg gesetzten Verhältnissen nichts Gutes zu erzielen sei, und dass man desshalb mit vereinten Kräften wirken müsse. Die Richtigkeit dieser Ansicht hat sich bei jeder Gelegenheit vollständig erwiesen und sind die einzelnen Vereine und Corporationen nach und nach selbst zur Einsicht gelangt und strebten eine Concentrirung ihrer Kräfte und Mittel an. So oft aber auch bei Versammlungen über die nothwendige Organisation verhandelt wurde, man ging nie der Sache ganz auf den Grund, traf zwar einzelne Verbesserungen, dem Hauptübel wurde aber keine Abhülfe geleistet. Einerseits machten solche, zu wenig mit den durch den Krieg gesetzten Verhältnissen und mit der dem militärärztlichen Personal gestellten Aufgabe vertrauten Persönlichkeiten ihren Einfluss geltend, andererseits wurde zu viel Rücksicht auf Wünsche dieser oder jener Vereine, auf die bevorzugte Stellung irgend einer Corporation etc. genommen. Thatsache bleibt, dass, wenn auch von Feldzug zu Feldzug wesentliche Verbesserungen sich nicht verkennen lassen, eine radikale Beseitigung der bestehenden Mängel nicht herbeigeführt wurde.

Die behufs Unterstützung der Militärärzte und behufs Verwundetentransports ausgeführten planlosen Touren einzelner Abtheilungen,[1]) welche als sogenannte Schlachtenbummler keine Hülfe

[1]) Von vielen Seiten wurden mir Mittheilungen, wie solche übrigens auch in öffentlichen Blättern zu lesen sind, über das Gebahren derartiger Abtheilungen gemacht; im Allgemeinen fällten die Militärärzte ein ungünstiges Urtheil über diese so zweifelhafte Hülfeleistung. — Bei unserem Armeecorps haben, wie schon früher angegeben, mehrere freiwillige Aerzte Dienste, und zwar sehr erspriessliche, geleistet, diese hatten sich aber eine ganz andere Aufgabe gestellt. Abtheilungen gelangten nur nach der Schlacht bei Wörth in unseren Bereich, sie empfahlen sich aber sehr rasch, da bei uns gearbeitet und auf Manches Verzicht geleistet werden musste, die localen Verhältnisse in Gunstett nicht sehr einladend waren. Man zog

brachten und mit wenigen Ausnahmen dem auf dem Kriegsschauplatze wirklich thätigen Personal zur Last fielen, die oft ganz eigenmächtigen Sendungen verschiedener Vereine, wodurch eine gleichmässige und richtige Vertheilung unmöglich wurde, ferner die eigenthümliche Stellung, welche der Johanniter-Orden einnahm, haben häufig Störungen und Unzufriedenheit hervorgerufen. Die Suprematie, welche der Johanniterorden den anderen Zweigen der freiwilligen Hülfsthätigkeit gegenüber ausübte, wird von Keinem, der nur einigermassen mit den Verhältnissen vertraut ist, gebilligt werden. Im letzten Feldzuge erhoben sich so viele Klagen gegen die auf dem Kriegsschauplatze wirkenden Vertreter dieser Corporation, dass ich hier nicht weiter darauf aufmerksam zu machen nöthig habe. Bei unserem Armeecorps war dieser Orden durch mehrere Herren, von welchen die meisten ihre Aufgabe ganz richtig auffassten, repräsentirt. Allerdings fehlte es anfänglich auch nicht an vereinzelten Collisionen, dieselben wurden aber durch mein entsprechendes Auftreten beseitigt. Meine bestimmt gegebene Erklärung, dass ich durchaus keine Einmischung in den Lazarethdienst gestatte, als allein verantwortlich, auch die Anordnungen treffe, die nöthige Controle übe, und desshalb jeden Versuch, das ärztliche Personal in seiner Thätigkeit zu belästigen, mit allen Mitteln zurückweisen werde, hat die gewünschten Früchte getragen. Das mir untergebene Personal wusste, dass es auf mich zählen konnte und wahrte sich desshalb auch jeder Zeit seine Stellung. Zur Steuer der Wahrheit muss ich übrigens hier beifügen, dass im Laufe der Zeit alle Herren sich von der Wichtigkeit dieser Grundsätze überzeugten und eifrigst bestrebt waren, in bestem Einvernehmen mit den Aerzten zum Wohle unserer Kranken mitzuwirken.

Es dürfte gewiss nicht für unbescheiden angesehen werden, wenn ich zum Schlusse dieses Abschnittes in Kürze meine eigenen Ideen über Organisation des freiwilligen Sanitätsdienstes beifüge.

Vor Allem muss nach meiner Ansicht ganz principiell festgestellt werden, dass keiner Corporation, keiner Gesellschaft eine besondere Bevorzugung zu Theil werde, sondern dass eine Gleichstellung wirklich bestehe und dass nach der Grösse des Landes, der Provinz etc. am Besten dem Bereiche eines Armeecorps entsprechend, die verschiedenen Vereine sich gegenseitig

vor, dem Hauptquartier des Kronprinzen nachzueilen, woselbst man sich leichter bemerkbar machen konnte, als in den verlassenen mit Blessirten angefüllten armseligen Ortschaften unberücksichtigt zu schaffen. Hinc illae lacrymae!

ins Benehmen setzen und durch eine Centralbehörde die nöthigen Anordnungen, Formationen, Eintheilungen des Personals, Verwendung des Materials etc. treffen, im Frieden schon vorbereiten lassen. Die Centralstelle sorgt für die Organisation, welche eine ganz militärische sein muss, bei welcher die Einrichtungen jenen des Militärsanitätsdienstes im Felde entsprechen. Wie bei einem Armeecorps Truppen zur Thätigkeit auf dem Kriegsschauplatz, also zur Aktion bestimmt sind, Reserve- und Ersatzmannschaften in der Heimath herangebildet werden, so sind auch einerseits durch die freiwillige Hülfsthätigkeit Einrichtungen für die in der Heimath zu behandelnden und zu pflegenden Kranken und Verwundeten zu treffen, andererseits solche zu organisiren, welche ihre Verwendung auf dem Kriegsschauplatze selbst finden. Der grösste Theil der Kräfte wird zu Hause, wo der Schwerpunkt der Aufgabe liegt, in Thätigkeit versetzt; zur Sammlung, Beistellung und Bearbeitung des nöthigen Materials, zur Gründung der Depots, zur Einrichtung der Lazarethe, zur Etablirung von Privatpflegestätten, zur Besorgung des eigentlichen Sanitätsdienstes in den Lazarethen, zur Wartung und Pflege Kranker und Verwundeter nebst allen weiteren Dienstleistungen (Beköstigung, Kleidung, Wäsche), ferner zum Transporte der Patienten von der Eisenbahn in die Lazarethe, bei Transferirungen von einem Local in ein anderes etc. verwendet. Der kleinere Theil des zur Verfügung gestellten, mit Umsicht ausgewählten Personals wird mit dem entsprechenden Material ausgestattet und zur Unterstützung des Armeecorps demselben auf den Kriegsschauplatz baldigst nachgesendet. Damit dieses Personal auch gute Dienste leisten kann, muss es den verschiedenen Zwecken entsprechend schon während des Friedens ausgebildet und ausgestattet sein.

Zuerst müssen den Feldlazarethen des Armeecorps ganz ähnliche Anstalten (für ein Armeecorps, das zwölf Feldlazarethe besitzt, wenigstens 3—4 Reservelazarethe) aufgestellt und in gleicher Weise, wenn möglich noch besser und reichlicher, ausgestattet werden. Für Anstellung und Heranbildung des nöthigen Personals ist natürlich zu rechter Zeit Sorge zu tragen und sollten im Frieden nicht allein die entsprechenden Listen geführt, sondern muss schon der nöthige Unterricht in der Krankenwartung ertheilt werden. Aerzte, Lazarethgehülfen, Wärter, Wärterinnen, Verpflegsbeamte, Train, Alles muss in ganz militärischer Weise eingereiht werden, so dass derartige Lazarethe, welche für die Feldlazarethe die Reserve bilden und zur Ablösung derselben dienen, jederzeit selbständige Verwendung finden können. Ferner muss für Organisation

leicht beweglicher Krankenträgerabtheilungen, dis unseren Sanitätsdetachements einigermassen entsprechen würden, sowie eine Abtheilung, welche sich als Personal der Lazarethzüge bei Evacuationen verwenden lässt, Sorge getragen werden. Jedem Lazarethe wäre eine Krankenträgerabtheilung zuzutheilen. Dieselbe bleibt entweder beim Lazarethe, wird bei diesem theils zu Evacuationen theils zur Besorgung von Verband- und Erfrischungsstationen auf grösseren Transportlinien verwendet oder nach blutigen Affairen vorgezogen und zu anderweitigem Dienste, namentlich zur Zurückschaffung der Verwundeten in die Lazarethe commandirt.

Die Benützung der auf dem Kriegsschauplatze befindlichen Vereinsabtheilungen und Lazarethe, hängt natürlich allein von der militärischen Behörde, beziehungsweise von dem Corps-Generalarzt ab. Dieser verfügt frei über die Abtheilungen und Anstalten, trifft im Einverständniss mit dem Chef des Generalstabes die entsprechenden Bestimmungen und Anordnungen. Damit dieselben in richtiger Weise befolgt werden können, hat die Centralbehörde der geeinigten Vereine mit Genehmigung des commandirenden General einen Delegirten als Beirath (Adlatus) des Generalarztes in das Hauptquartier des Armeecorps zu befehligen. Der Delegirte darf sich in keiner anderweitigen Stellung fühlen und sich nicht als dem Generalarzt coordinirt zu selbständigen Anordnungen berechtigt glauben, sondern derselbe ist nur das Organ der Centralbehörde, vermittelt die Verbindung einerseits zwischen den höchsten militärischen Behörden und seinen Instituten, andererseits jene mit dem Centralcomité, damit das Letztere von allen Vorgängen rasch unterrichtet, entsprechende Massregeln zu treffen immer im Stande ist. Der Delegirte würde somit ein Glied des obersten militärärztlichen Stabes bilden und könnte als solches, in steter Berührung mit dem General-Arzt, zur Leitung des Sanitätsdienstes auch sein wichtiges Scherflein beitragen.

Fassen wir das bisher Gesagte kurz zusammen, so stellt die Centralbehörde bei Ausbruch eines Krieges — den während des Friedens schon getroffenen Anordnungen entsprechend — ein kleines Contingent für das Feld und ein grösseres für die Heimath auf. Zur Befehligung des Kriegscontingentes, beziehungsweise als Organ des Centralcomité's, als Beirath des Generalarztes wird eine geeignete Persönlichkeit ausgewählt und in das Hauptquartier des Corps gesendet. Das Contingent besteht aus 3—4 Reservelazarethen, 3—4 Krankenträgerabtheilungen mit einigen Krankentransport- und Vorrathswagen und aus einer Eisenbahnabtheilung. Die Lazarethe stehen zuerst in Reserve auf der Etappe und werden je nach den Bewe-

gungen des Corps, nach Bedürfniss zur Ablösung der Militär-Feldlazarethe herangezogen. Die Krankenträgerabtheilungen halten sich natürlich bei diesen Lazarethen auf, werden aber später nach Umständen zu Transporten Verwundeter von den Verbandplätzen in die Lazarethe, von diesen in weiter zurückstehende, bei Evacuationen, wenn nicht die Lazarethzüge auf der Eisenbahn benützt werden können, auf Verband- und Erfrischungsstationen etc. verwendet. Die Eisenbahnabtheilung mit dem Lazarethzug verbleibt so lange in der Heimath zur Verfügung der Centralbehörde, bis Weisung vom Delegirten erfolgt.

In der Heimath werden, wie schon angedeutet, alle weiteren nöthigen Vorkehrungen behufs Sendungen auf den Kriegsschauplatz wie zur Aufnahme von Kranken und Verwundeten, zur Einrichtung und Ausstattung der Lazarethe getroffen. Auch hiebei ist wo möglich eine ständige militärische, beziehungsweise militärärztliche Beaufsichtigung nothwendig. Die Ueberwachung der Reservelazarethe ist älteren Militärärzten, unter welchen die Civilcollegen die Behandlung besorgen, anzuvertrauen, damit der Dienst daselbst wie in Garnisonlazarethen vorschriftsmässig pünktlich gehandhabt wird, die militärische Disciplin nicht verloren geht, die Zurücksendung der Wiederhergestellten ohne Aufschub erfolgen kann und die militärärztliche Behörde des Corps, der Generalarzt, auch mit diesen Anstalten in ununterbrochener Berührung steht.

Stellt sich mit einer solchen Organisation, welche, wie bereits gesagt, in den Friedenszeiten schon vorbereitet sein muss, die freiwillige Hülfsthätigkeit der vaterländischen Armee zur Verfügung, oder will sie unter Umständen mit Abtheilungen international wirken, so könnte gewiss dann manchen Uebelständen, welche ein blutiger Krieg mit sich bringt, vorgebeugt, zur Verminderung des Jammers und Elendes, zur Rettung vieler Leben wesentlich beigetragen werden. Alle schlimmen Folgen blutiger Kämpfe zu beseitigen vermögen allerdings selbst die besten Einrichtungen nicht, dazu sind einmal die ganz besonderen Umstände nicht angethan und können wir uns desshalb auch nicht auf den Standpunkt des Optimisten, dem bei seinen Anforderungen gewöhnlich das Gute verloren geht, stellen.

VII. Die Genfer Convention.

Mein früherer Ausspruch über die Genfer Convention hat sich leider im letzten Feldzuge nur zu sehr als richtig erwiesen. Bei verschiedenen Gelegenheiten habe ich mich nämlich mündlich und schriftlich dahin geäussert, dass die Vereinbarungen eigentlich nicht mehr garantiren, als was bisher von ritterlichen Gegnern gegenseitig berücksichtigt und gewährleistet wurde, dass humane, edelgesinnte Menschen sich stets der Hülflosen, sowie des ärztlichen Personals etc. annehmen werden, schlechte dagegen sich nicht an Verträge binden, ferner dass bei der mangelhaften unzweckmässigen Fassung der Artikel Calamitäten nicht ausbleiben könnten, die ganze Angelegenheit desshalb auf dem Boden der Illusion stehe, dass nur dann der grosse Zweck einigermassen wenigstens erreicht werde, wenn das gesammte ärztliche Personal mit den dazu gehörenden Zweigen und das zu dessen Wirken nöthige Material, beziehungsweise alle ärztlichen Einrichtungen, Anstalten, wie Sanitätsdetachements, Feldlazarethe, stehende Kriegslazarethe, Reservelazarethe, Ambulanzen mit Aerzten, Lazerethgehülfen, Krankenträgern, Hülfskrankenträgern, Verbandzeugträgern, Krankenwärtern, Köchen, Dienern, Verwaltungsbeamten, Offizieren, Trainmannschaft, Pferden, Gepäck, desgleichen das Personal und Material der freiwilligen Hülfsthätigkeit und Krankenpflege, unter allen Umständen für neutral erklärt und die Besorgung der Kranken und Verwundeten in keiner Weise beeinträchtigt wird.

Die vielerlei Bestimmungen über die Neutralität des Personales und Materiales, die mannigfaltigen Bezeichungen der Verhältnisse, unter welchen die Neutralität zulässig ist oder aufhört, haben natürlich Confusionen erzeugt, Schaden verursacht und zur Nichteinhaltung der Stipulationen häufig Veranlassung gegeben. Die unpraktische Fassung verschiedener Artikel hat aber nicht allein die verschiedenen Calamitäten veranlasst, sondern es trug hiezu der Mangel an humanen, ehrenhaften, ritterlichen Gesinnungen, welche sich nicht allein bei einzelnen Persönlichkeiten, oder bei der Hefe des französischen Volkes, sondern auch selbst bei militärischen Behörden bemerkbar machte, wesentlich bei. Von dem Einfluss des rothen Kreuzes im weissen Felde haben sich so viele Verehrer der Genfer Convention aus Unkenntniss des Krieges und dessen, was er im Gefolge hat, zu sanguinische, selbst ganz naive Vorstellungen gemacht und die Faktoren, welche sich in solch' aussergewöhnlichen Verhältnissen stets geltend machen, ausser Augen gelassen.

Die Erreichung der militärischen Aufgabe, Besiegung und Ver-

nichtung des Feindes spielt im Kriege die Hauptrolle und der Befehlshaber ist desshalb gezwungen, den Umständen in seinem Sinne Rechnung zu tragen; er kann sich nicht immer in detaillirte Bestimmungen eines Vertrages einlassen, nur im Prinzipe die Neutralität des gesammten ärztlichen Personals und Materials, die möglichste Fürsorge für die ihm zufallenden Kranken und Verwundeten gewährleisten. Ist eine solche Zusage allerhöchsten Ortes sanctionirt, so ist viel gewonnen und wird sicherlich, da die detaillirten Anordnungen durch die höchste militärärztliche Behörde, nach vorausgegangener Verständigung mit dem Generalstabe zu treffen sind, das Wohl der Leidenden in möglichster Weise berücksichtigt werden.

Als anderer Faktor, welcher sich im Kriege in nachtheiliger Weise bemerkbar machte, ist die schrankenlose Entfaltung roher Leidenschaften, der häufig niedere Grad von Bildung, Civilisation, Moral, der Mangel an humanen Ideen etc. zu bezeichnen. Wer wiederholt Gelegenheit hatte, sich zu überzeugen, wie durch den Krieg nach und nach die edle Seite des Menschen nothleidet, sogar zu Grunde geht, wie der gemeine Egoismus sich allmälig Bahn bricht, die Anlagen zu einem ehrenhaften Charakter häufig in die Brüche gehen, wie unter dem Vowande edlen Patriotismus sich Menschen zu schändlichen gegen jegliche Moral und Humanität verstossender Handlungen hinreissen lassen, der gibt sich sicherlich nicht einer ungetrübten Hoffnung hin, dass ein internationaler Vertrag mit seinen vielen Bestimmungen und Voraussetzungen den gewünschten Schutz gewährt. Es müssen desshalb die Menschen in entsprechender Weise herangezogen werden, damit ihnen auch die Pflichten, welche sie jederzeit den Hülflosen gegenüber zu erfüllen haben, in Fleisch und Blut übergehen, damit sich jeder Einzelne bestrebt, über niedere Leidenschaften Herr zu werden und sich stets nur von edlen Motiven leiten lässt. Die Erreichung dieses Zieles zu ermöglichen, ist eine Aufgabe Aller, welche das Wohl der Leidenden im Auge haben und müssen desshalb vorzugsweise die leitenden Behörden bei richtigem Verständniss der Convention in dieser Hinsicht bei jeder Gelegenheit ihren Einfluss geltend machen, mit dem guten Beispiele voran gehen und die Pflichten der Humanität getreulich ausüben.

Ist die Neutralität des gesammten ärztlichen Personals und Materials mit allen Einrichtungen in oben bezeichneter Weise, also ganz ausnahmslos von den Regierungen gegenseitig ausgesprochen, so werden keine falschen Auslegungen dieses oder jenes Artikels mehr möglich sein, wie diess vorkommen musste, da man einen Unterschied

zwischen Ambulanzen, Sanitätsdetachements, Feld-, Kriegs-, Garnisonlazarethen etc. machte, ferner darauf Werth gelegt wurde, ob dieselben bewacht sein würden oder nicht etc. [1]) und die verschiedenen Zweige, welche dem Arzte attachirt und mit demselben unzertrennlich verbunden sind, nicht genug beachtete. —

Durch die vollkommene Neutralitätserklärung darf man sich aber nicht für berechtigt halten, auf die militärischen Operationen irgend einen zwingenden Einfluss ausüben zu dürfen, oder ohne ganz besondere Gründe den Befehlshaber für manchen Schaden verantwortlich zu machen, denn so Vieles ist die unberechenbare Folge dringender Nothwendigkeit, wesshalb es lächerlich klingt, wenn man sich z. B. bei Belagerungen beschwert, trotz Beflaggung der Lazarethe und sonstiger Etablissements sei auf diese Gebäude geschossen worden (was natürlich nie geflissentlich geschehen wird), oder trotz Aufziehen der Fahne hätten feindliche Projektile die Verbandplätze erreicht [2]) oder trotz des Tragens der Armbinde seien Aerzte und andere Glieder des Hülfspersonals verwundet oder getödtet worden etc. Das rothe Kreuz im weissen Felde kann natürlich nur dann seinen Einfluss geltend machen, wenn man sich so nahe steht, dass die bewaffnete Macht sich überzeugt, hier handle es sich nicht um ein feindliches, sondern um ein sich für die leidende Menschheit aufopferndes, also neutrales Personal, das auch zu seinem Wirken entsprechendes Material und sonstige Einrichtungen etc. bedarf, ganz gleichgiltig, ob diess im heissen Kampfe stattfindet, auf einem Verbandplatze oder auf dem Marsche oder in einer von Truppen verlassenen oder besetzten Stadt. Wer unter solchen Verhältnissen das Zeichen der Humanität und Barmherzigkeit nicht berücksichtigt, der stellt sich alsdann selbst an den Pranger und verfällt dem schonungslosen Urtheil der Geschichte.

Leider hat sich der Feind, trotz seiner angepriesenen Ritterlichkeit und Civilisation, durch auffallende Missachtung der Genfer Convention schwer an uns versündigt. Theilweise geschah dies

[1]) Einfache Bewachung eines Lazarethes bei Fehlen einer bewaffneten Macht kann nie die Neutralität aufheben. Wird ein Lazareth zur Vertheidigung benützt und entsprechend hergerichtet, so hat es natürlich aufgehört, Heilanstalt zu sein.

[2]) In den übelsten Verhältnissen befand sich z. B. die zweite Section des Lazarethes Nr. VII in Chenebier während dem 15., 16. und 17. Januar. Während die Granaten einschlugen, mussten ein Local geräumt, die Schwerverwundeten fortgeschafft werden. Die Kugeln flogen in die Lazarethräumlichkeiten, verwundeten mehrere, tödteten sogar einen Franzosen. Die Blessirten und Operirten verkrochen sich theilweise unter die Betten, um Schutz vor den Projektilen zu suchen. —

wirklich einigemale aus Unkenntniss des Vertrages, theilweise aber, und diess war meistens selbst bei Behörden der Fall, auch aus Brutalität und Rachesucht. Da es ihm nicht gelang, uns in offener Feldschlacht zu besiegen, so versuchte er, um dem fanatischen, moralisch verkommenen Volke Gelegenheit zur Befriedigung seiner Leidenschaften zu geben, uns in ganz unerlaubter Weise wehe zu thun und sich hiebei verwerflicher Mittel zu bedienen.

Bei verschiedenen Veranlassungen wurde unser Sanitätspersonal, das bei seiner Pflichterfüllung in Gefangenschaft gerieth, ganz schmählich behandelt. Man beraubte es seines Eigenthums, betrachtete es als wirklich kriegsgefangen, insultirte es in jeder Weise, gestattete dem Pöbel, dasselbe anzuspucken und mit Koth zu bewerfen, schickte die Aerzte entweder nach vorausgegangener Misshandlung auf Umwegen durch die Schweiz nach Deutschland zurück, oder man gab das Personal nicht frei, schleppte es in Gefängnisse, feuchte Keller, traktirte dasselbe mit Hungerkost. In gleicher Weise wurden auch die Geistlichen, der chirurgische Instrumentenmacher, sowie Delegirte des Hülfsvereinsdepots bei dem von Dijon aus über Lyon nach Genf instradirten Evacuationstransporte vollkommen Dienstunbrauchbarer[1]) behandelt. Bei dem Ueberfall zwischen Vellexon und Seveux, bei welcher Gelegenheit die Aerzte[2]) einer Lazarethsection (eines Theiles des Feldlazareths Nr. III im Marsch von Raon l'Etape nach Dijon über Gray) nebst Personal angeschossen, theilweise geplündert und misshandelt wurden, führte man gleichfalls trotz Protestation der Aerzte einen Theil des Hülfspersonals nebst einem Delegirten in die Gefangenschaft ab; einem Oberlazarethgehülfen wurde sogar eine derartige Verletzung zugefügt, dass die Amputation des Oberschenkels nöthig war. Bei dem ersten Gefechte bei Nuits verlor ein Arzt nicht während des Kampfes, sondern nachher, als unsere Truppen schon abgezogen waren, das Leben. Die Verwundeten, welche als Gefangene in den Süden gebracht wurden, oder nach Gefechten in Lazarethe zurücktransportirt werden mussten, selbst solche, welche verstümmelt waren, erfuhren mit wenigen Ausnahmen eine ähnliche Behandlung. Sehr häufig kümmerte man sich nicht um sie, es vergingen oft Tage bis ein Arzt nach ihnen sah und für sie sorgte; Verwundete von Villersexel kamen in Dijon in erbärmlichem Zustande an, zwei Tage lang hatten sie nicht einmal Wasser bekommen und eine noch warme Leiche

[1]) Welche doch, wenn immer möglich, als neutral in ihre Heimath abzuliefern sind.
[2]) Die Feldärzte Fritschi und Stockert.

war ihrer sämmtlichen Kleider beraubt. Man betrachtete unter Umständen solche arme Opfer als willkommene Jagdbeute zur Befriedigung der rohen Gelüste des Pöbels und zwar nicht allein des niederen, sondern sogar des höheren. Es eckelt, über alle derartigen Vorkommnisse näheren Aufschluss zu ertheilen und alle Brutalitäten, welche sich leider nur zu häufig zugetragen haben, zu beschreiben.

Nicht von Franctireursbanden allein gingen nämlich diese flagranten Verletzungen der Genfer Convention aus, nein die Behörden, selbst die militärischen, haben sich strafbare Handlungen zu schulden kommen lassen; auch nicht in der Hitze des Gefechtes oder bald nachher trugen sich empörende Auftritte zu, nein in verhältnissmässig ruhigen Momenten, wo man Herr über die aufgeregten Leidenschaften werden konnte, wurde solch inhumanes Gebahren nicht allein geduldet, sondern sogar sanctionirt. In den Städten, in welchen wir nicht transportable Kranke und Verwundete unter ärztlichem Schutze zurückgelassen hatten, schleppte man gleich einen Theil derselben, sogar Leute des Wartepersonals als Kriegsgefangene weg, man beraubte sie öfters ihres Eigenthums, bestahl die Depots der Lazarethe und in Chenebier nahm man sogar den Aerzten Instrumente, die sie zur Ausführung der Operationen so nöthig hatten, weg. In Dijon, woselbst die Munizipalbehörde sich recht brav hielt und ihrem früher gegebenen Versprechen nachkam, wurden unsere Aerzte, welchen man gleich ihre Waffen abnahm, täglich mit Zudringlichkeiten von Seite der Militärbehörde belästigt. Ständig forschte man nach Waffen, wodurch die Kranken und Verwundeten in ihrer Ruhe sehr gestört wurden und wobei häufig ganz sonderbare Verwechslungen vor- und Uhren, wie Geldbeutel etc. abhanden kamen. Von einer abziehenden Lazarethsection wurde sogar ein Theil des Materials zurückbehalten. Die feindlichen Mannschaften drangen truppenweise in die Lazarethe ein, befriedigten nicht allein zum Schaden unserer Patienten ihre kindische Neugierde, sondern veranlassten auch hin und wieder heftige Auftritte. Unsere Aerzte konnten sich ausserhalb des Lazarethgebäudes nicht allein blicken lassen, denn die Bevölkerung, wie ein Theil der bewaffneten Banden, war so pöbelhaft kindisch und fanatisch, dass man auf Alles gefasst sein musste. Als Aerzte einem verstorbenen badischen Offizier das Geleite gaben, schlug ein Soldat auf sie an und als ein Arzt sich am Bahnhof mit angekommenen deutschen Verwundeten, welche der Gegenstand des Gespöttes der Franzosen waren, beschäftigte, setzte ein französischer Offizier demselben das Bajonnet auf den Leib und bedeutete ihm, dass er eigentlich vorhabe, ihn auf die Gabel zu

nehmen etc. Nach dem 23. Januar, als die Nachricht von dem Tode zweier französischer Militärärzte auf einem Verbandplatze bekannt wurde, steigerte sich der Fanatismus in hohem Grade, selbst ältere französische Collegen, welche früher mit den unserigen auf gutem Fusse standen, liessen alle einem Gefangenen schuldige Achtung fallen und erlaubten sich unehrenhafte Beschimpfungen auszustossen, sie gaben sich nicht die Mühe zu untersuchen, ob das Unglück nicht ein selbstverschuldetes sei, wie sich dasselbe auch später herausstellte, da aus dem Hause, in welchem die Aerzte wirkten, gleichfalls geschossen wurde. In ähnlicher Weise benützte man zur Zeit, als Garibaldi in Dijon befehligte, einen Vorfall, welcher grosses Aufsehen erregte, um bei der Bevölkerung den Hass gegen die Deutschen zu steigern; man veröffentlichte nämlich, dass ein Franctireurcapitän von den deutschen Truppen gefangen, gebunden und lebendig ins Feuer geworfen worden sei. Da die französische Presse diese Lüge in gehässigster Weise auszubeuten und ohne Sicherstellung des Thatbestandes eine solche Schandthat den deutschen Truppen aufzubürden suchten, so halte ich es hier am Platze den interessanten Bericht des Oberstabsarztes Kaiser und des Feldarztes Schwörer, beide vom Lazareth Nr. V, über die angebliche Verbrennung zu veröffentlichen:

I. Am 27. Dezember v. J. hatte, wie bekannt, das 14. Armeecorps Dijon geräumt, etwa 450 Verwundete und Kranke, sowie zu deren Besorguug Theile des II. und VI. sowie das ganze V. Feldlazareth zurückgelassen.

Ausser zahlreichen Truppendurchmärschen und zwei geräuschvollen Allarmirungen am 16. und 17. Januar d. J. war bis zum 20. Januar nichts vorgefallen, was Angesichts der bei der Ostarmee erwarteten militärischen Vorgänge als etwas Aussergewöhnliches bezeichnet werden könnte. Vom 21. bis 23. Januar fanden im Westen und Norden der Stadt die von Garibaldi als grosse Schlacht bezeichneten Gefechte von Talant, Fontaines, Daix, Hautville, Pouilly, St. Apollinaire u. s. w. statt, in Folge deren sich unter der Bevölkerung eine grosse Aufregung, stark untermischt mit Gefühlen der Angst, entwickelten.

Am Abend des 24. Januar drang dann das Gerücht in das Lycée, in welchem sich der grösste Theil der Kranken und das Personal des 5. und 6. Lazarethes internirt befand, es sei am 23. im Schlosse zu Pouilly ein Capitain der Franctireurs von unseren Truppen gebunden und lebendig verbrannt worden; die Leiche sei bereits in das Hôpital général verbracht und der Chefarzt der

deutschen Ambulanze werde zur Besichtigung derselben befohlen werden.

Den folgenden Tag strömte die Einwohnerschaft zu Tausenden in das Generalspital, um das Opfer der deutschen Barbarei zu sehen und die gräulichsten Verwünschungen gegen uns auszustossen.

Jedoch erst am Abend dieses Tages erschienen bei uns ein französischer Capitain und ein Chirurgien-médecin major Amadie Gaillard de Caroche mit einem schriftlichen Befehl des Generalstabs-Chefs Bordone, demzufolge sie mich ins Generalspital als Chef der deutschen Lazarethe zu begleiten hätten; beigefügt wurde, ich möge noch einen weiteren Arzt mitnehmen, der gut französisch spreche. Dazu bestimmte ich den Feldarzt Schwörer. Was uns im Generalspital erwartete, wurde nicht gesagt; wir vermutheten, dass wir es mit dem verbrannten Capitain zu thun haben würden. Da wir bereits hinlänglich Gelegenheit gehabt hatten, den Charakter unserer Feinde kennen zu lernen, so fragten wir auch gar nicht nach dem Grunde unseres abendlichen Spazierganges und vermieden auf diese Art vorherige unnöthige und leidenschaftliche Erörterungen.

Im Generalspital angekommen, wurden wir nun richtig in die Todtenkammer geführt und uns dort die auf einer Erhöhung liegende schwarz verbrannte Leiche eines Mannes gezeigt. Sein Name und Rang könne von unseren Begleitern nicht angegeben werden, wir sollten nur constatiren, dass er lebendig verbrannt worden sei und darüber eine schriftliche Erklärung abgeben, mehr verlange man nicht von uns.

Die Leiche war von kleiner Statur, schmächtigem Körperbau, mit gekräuselten schwarzen Haaren; sie lag auf dem Rücken, die Beine etwas nach aufwärts gezogen, Arme und Hände in allen Gelenken stark gebeugt und über der Brust gekreuzt, so dass die festgeballten Fäuste übereinander standen. Die Todtenstarre war sehr stark entwickelt. Ausser einigen verbrannten Fetzen von Kleidungsstücken, welche noch an den Brandschorfen festhingen, war die Leiche nakt, nur die Füsse stacken noch in Schuhen mit Lasting, welche unversehrt waren. Diese Schuhe in Verbindung mit dem kleinen schwächlichen Körper waren, nebenbei gesagt, für uns der einzige Wahrscheinlichkeitsbeweis, dass der Verbrannte wirklich ein Franzose und nicht gar ein Pommer gewesen. Auf unsere Frage, ob der Verbrannte vielleicht eine Verwundung habe, wurde uns erwiedert, ja einen Schuss im Unterschenkel, der ihn an der Flucht verhindert habe, wesshalb er dann in deutsche Hände gefallen sei. Wir fanden jedoch keine solche Verletzung vor, sie müsste nur

oberflächlich gewesen und durch Abreissen der Brandschorfe beim Entfernen der Kleider ihre Spur unsichtbar geworden sein. Als wir jedoch beim Nachsuchen an anderen Körperstellen die Leiche umdrehten, fand sich oberhalb des rechten Schulterblattes eine grosse Schussöffnung, in welche man bequem mit dem Finger eingehen konnte; die Richtung des Schusskanals ging nach der Wirbelsäule hin; eine zweite Ausgangsöffnung war nicht vorhanden. Durch Auffindung dieses Schusses waren unsere Begleiter, ebenso die mittlerweile herbeigekommenen Verwaltungsbeamten des Generalspitales sichtlich unangenehm überrascht, noch mehr als ich verlangte, es müsse die Section der Leiche vorgenommen werden. Sie machten allerlei Einwendungen, es mangle an einer guten Beleuchtung (was allerdings der Fall war), es dauere zu lange und wir hätten uns ja schon überzeugt, dass der Mann verbrannt worden sei, ein Mehreres sei überflüssig.

Da es sich aber um die Ehre unserer Truppen handelte, so konnten wir uns auf solche Ausflüchte nicht einlassen und bestanden fest auf der Section. Es sollte sich zeigen, ob der Capitain, als er verbrannt wurde, schon todt war oder nicht. So wurde denn beim Scheine einer rauchenden Oellampe mit ein paar schartigen Messern und einer alten Säge die Section gemacht, wobei man sich auf das nöthigste Mass beschränken musste. Dies förderte jedoch ein so deutliches Resultat zu Tage, dass man über den wahren Sachverhalt nicht in Zweifel sein konnte.

Die gänzliche Zertrümmerung zweier oberer Brustwirbel mit vollständiger Trennung des Rückenmarkes und die Durchbohrung der linken Lunge mit colossalem Bluterguss in die Brusthöhle, welcher jedenfalls von Zerreissung grosser Gefässstämme herrührte, hatten sicher unmittelbar nach dem Schusse den Tod zur Folge gehabt. Dieser starke Bluterguss in die Brusthöhle ist dann zugleich der Beweis, dass der Schuss im Leben und nicht erst nach dem Tode beigebracht war. Die gleiche Bedeutung hat der starke Blutaustritt im ganzen Verlaufe des Schusskanals. Es erübrigte jetzt nur noch der Beweis, dass die Verbrennung erst nach dem Tode stattfand, dieser Beweis war in der in der Anlage beschriebenen Haut deutlich zu lesen. Was die Behauptung betrifft, der Capitain sei an Händen und Füssen gebunden worden, so zeigt sich hier nicht das geringste Merkmal, abgesehen davon, dass ein Binden nach bereits eingetretenem Tode durchaus überflüssig gewesen wäre. Wir hätten uns übrigens nach der Art, wie der Fall zur Aufreizung des Volkes benutzt wurde, nicht gewundert, wenn man solche Bande

zur Täuschung des Publikums in Dijon noch nachträglich angelegt hätte.

Ueber die geschehene Obduction wurde von mir der unten anliegende Bericht in deutscher Sprache abgefasst, von meinem Collegen Schwörer unsern Begleitern mündlich ins französische übersetzt und als sie sich damit einverstanden erklärt hatten, von uns Vieren unterschrieben. Der Bericht, sowie die in der linken Lunge vorgefundene Kugel wurden von dem französischen Arzte mitgenommen, um an den commandirenden General, wahrscheinlich Garibaldi, übergeben zu werden.

Es hatte viele Mühe gekostet, unseren zwei französischen Begleitern den Zusammenhang, wie er sich nach unserer Auffassung durch die Section ergab, annehmbar zu machen. Sie wollten durchaus nicht gelten lassen, dass der Verbrannte nicht gebunden und erst nach dem Tode ins Feuer gekommen sei. Schliesslich erklärten sie sich dennoch für überzeugt, aber ich zweifle sehr, dass ihre Ueberzeugung dem Zureden ihrer Landsleute lange Stand gehalten haben wird.

Für uns stand die Ueberzeugung fest:

1) Dass der Capitain unmittelbar durch den Schuss getödtet,

2) beim Zusammenstürzen nach vorwärts und etwas nach rechts gefallen sei (Quetschung der rechten Wange). Dabei konnte er

3) in ein schon vorhandenes Feuer gefallen oder auch später von dritter Hand in ein solches geschleppt worden sein,

4) derselbe war weder an Händen noch Füssen gebunden gewesen.

Im Ganzen konnten wir den Fall nur als einen solchen ansehen, wie er sich bei jedem Dorfgefechte ereignen kann und wie er im Verlaufe des gegenwärtigen Krieges gewiss schon hundertmal vorgekommen sein mag. Man brauchte aber starke Reizmittel für die nachlassende Kampflust des Volkes, daher die grauenerregende Ausschmückung.

Das vorhererwähnte Protokoll musste in später Abendstunde unter stetem Drängen unserer Begleiter abgefasst werden; es ist dadurch erklärlich, dass manche Punkte, die für die richtige Beurtheilung des Falles von Wichtigkeit sein konnten, in der Eile unerwähnt blieben. Es wurde daher am andern Morgen bei noch frischem Gedächtniss, der Nachtrag (Anlage 2) abgefasst und an General Bordone geschickt.

Obgleich Garibaldi schon am Abend des 25. Januar unser Protokoll haben konnte, erliess er doch am folgenden Tage einen Ta-

gesbefehl, in welchem das Binden und Lebendigverbrennen des Capitains besonders hervorgehoben wird.

Die Tagespresse bemächtigte sich natürlich dieses Stoffes in reichlichem Maasse, gab er ja Gelegenheit über die Barbarei der Deutschen zu schimpfen und zur Rache aufzufordern. Hierin leistete namentlich „le petit journal“ Grosses. Dessen Redacteur musste desshalb auch nach dem Wiedereinzuge unserer deutschen Truppen den Widerruf an den Strassenecken von Dijon anheften lassen.

Am 27. Januar wurde uns endlich eine französische Uebersetzung des Obductionsprotokolles, sowie des Nachtrages hiezu zur Anerkennung der Richtigkeit vorgelegt und sodann von allen 4 Betheiligten unterschrieben. Von dem Inhalte des Protokolles wurde aber nie etwas veröffentlicht, vielmehr auf die Deutschen tüchtig weiter geschimpft.

II. Wir Aerzte hatten unser Gutachten abgegeben, während wir in Gefangenschaft und von allem Verkehr nach Aussen abgeschnitten waren; um so mehr waren wir erfreut, als wir drei Wochen später einen bei der Verbrennung betheiligt gewesenen Vicefeldwebel trafen, der uns den Vorgang genau erzählen konnte, und dessen Aussagen mit diesem Gutachten vollständig im Einklange waren. Diess ist der Vicefeldwebel Weidenslaufer von der 11 Compagnie, 4. Pommer. Infanterie-Regiment Nr. 21. Er hatte am 23. Januar mit seiner Abtheilung das Schloss Pouilly, in dessen oberem Stocke gegen 200 Franctireurs waren, angegriffen und war zur Hausthüre eingedrungen, als er unten an der Treppe deren Capitain traf, der sich sogleich als Gefangener ergab. Der Vicefeldwebel bemerkte, dies könne ihn nicht viel nützen, der Capitain möge seinen Leuten befehlen, sich gleichfalls zu ergeben, oder man würde das Schloss anzünden. Während dieses Wortwechsels sah man am oberen Ende der gewundenen Treppe die Gewehrmündungen der dort postirten Leute nach abwärts der Hausflur zu gerichtet. Der Capitain ging die Treppe hinauf, um seinen Leuten Befehl zu geben, erhielt aber schon auf der fünften Stufe einen Schuss von oben, worauf er sogleich nach vorwärts fiel und regungslos auf der Treppe liegen blieb. Da sich die oben postirten Franctireurs nicht ergaben, so wurde Stroh geholt und ein Feuer unter der Treppe angezündet. Weidenslaufer hätte nun gerne den todten Capitain von der brennenden Treppe geholt, aber angesichts der von oben drohenden Gewehrmündungen musste er ihn liegen lassen. Sobald das Haus voll Rauch war, kamen die Franzosen auf einer anderen Treppe herunter und ergaben sich.

Diese Erzählung, an deren Glaubwürdigkeit zu zweifeln man keinen Grund hat, ist eine vollständige Bestätigung unseres drei Wochen vorher abgegebenen Gutachtens und zwar nicht nur für den Hergang im Grossen und Ganzen, sondern es werden durch dieselbe auch manche Einzelheiten erklärt, z. B. dass hauptsächlich die vordere Seite des Körpers verbrannt, jedoch die Haut auf beiden Kniescheiben unversehrt war, die Stellung von Armen und Beinen, die Quetschung des rechten Jochbeines u. s. w.

Es ist zu bedauern, dass die in der linken Lunge aufgefundene Kugel so sehr ihre ursprüngliche Form verändert hatte, dass man ihren Ursprung nicht mehr erkennen konnte. Nach ihrem Gewicht und der Grösse der Eingangsöffnung zu schliessen, hatte sie ein grosses Caliber und könnte demnach sehr wohl eine Miniékugel gewesen sein. —

Im Sinne der Genfer Convention zeigten sich, abgesehen vieler französischen Familien, welche sich an der Privatpflege mit grosser Opferwilligkeit betheiligten, vorzugsweise die in Lazarethen, Schulen und Waisenhäusern wirkenden geistlichen Körperschaften thätig. Nur mit dem Gefühle des Dankes erinnere ich mich an die vielen Schulschwestern, welche unverdrossen und eifrigst, wo es galt, ihre Mithülfe leisteten, und namentlich an die in den Lazarethen zu Epinal, Vesoul, Gray und Dijon wirkenden Ordensschwestern, welche mit wahrer Menschenliebe in aufopfernder Weise sich unserer Kranken und Verwundeten annahmen und dieselben, soweit es in ihren Kräften stand, vor Insulten schützten. Auch mehrere französische Collegen haben sich ihres Berufes ganz würdig gezeigt und uns mit ihren Kräften in bester Weise unterstützt; stets werde ich derselben in wahrhaft collegialischer Freundschaft gedenken.

Dem Benehmen des Feindes ganz entgegen, war man von unserer Seite stets bestrebt, ganz gewissenhaft den Bestimmungen der Convention nachzukommen. Die militärischen Behörden haben so viel als möglich die ärztlichen Bestrebungen unterstützt, wenn es sich um das Wohl feindlicher Verwundeter handelte, wenn es galt, die Thätigkeit der französischen Collegen und deren Ambulanzen, oder ihre Rücksendung etc. zu regeln. Man verfuhr mit aller Rücksicht hierbei und dürfte es dem Feinde wirklich schwer fallen, uns eine geflissentliche auffallende Verletzung der Convention nachzuweisen.

Gleich im Anfang des Feldzuges, nach der Schlacht bei Wörth,

wurde uns reichlich Gelegenheit geboten, den Beweis zu liefern, dass jeder Verwundete uns am Herzen liegt und wir also auch für jene des Feindes in bester Weise Fürsorge zu treffen uns bemühen würden. In Gunstett und Umgebung, in Bischweiler, Hagenau, bei Strassburg etc. wurde eine grosse Zahl französischer Blessirter nicht allein vorübergehend verbunden oder weiter transportirt, sondern ärztlich behandelt, wie dies ja schon früher angeführt wurde. Ein Gleiches fand in Raon l'Etape, in Vesoul, bei den Gefechten am Oignon, in Dijon und bei den Gefechten daselbst, sowie nach der Schlacht bei Belfort etc. statt. Wo wir Hülfsbedürftige erhielten und trafen, war es auf Verbandplätzen, in Lazarethen oder verlassenen Ortschaften, [1]) ordnete man das Geeignete an, um die Lage derselben zu verbessern. Tausende gingen auf diese Weise durch unsere Hände und konnten sich überzeugen, dass deutsche Aerzte ihren Beruf richtig auffassen und jederzeit bereit sind, ihre Kräfte der leidenden Menschheit zu widmen.

Unsere Thätigkeit war durch die Besorgung feindlicher Verwundeter häufig in ganz aussergewöhnlicher Weise in Anspruch genommen, denn bei allen Affairen, in welchen wir Sieger waren und das Schlachtfeld behaupteten, fiel uns auch die Fürsorge für einen grossen Theil der verwundeten Feinde zu. Selten, dass ein französischer Arzt oder ärztliches Personal bei den Blessirten ausharrte; die meisten liessen ihre Leute im Stiche und häufig sogar in üblem Zustande; sie glaubten die Genfer Convention schreibe dies vor. Musste von unseren Truppen das Schlachtfeld verlassen werden und verblieben aber deutsche Aerzte bei den Verwundeten zurück, so gestatteten die Franzosen eine Weiterbesorgung nicht, führten, wie schon mitgetheilt, die Aerzte und das niedere Personal als Gefangene ab, bemühten sich, mit wenigen Ausnahmen, dagegen nicht, unseren Verwundeten die eigenen Aerzte zu ersetzen. Villersexel und die Gefechte bei Dijon im Januar liefern hiefür schlagende Beweise. So lange kaiserlich französische Militärärzte uns gegenüberstanden, nahm man beim Feinde einen geregelten Sanitätsdienst wahr, später aber herrschte eine grosse Unordnung und Zerfahrenheit, welche theilweise Folge der mangelhaften, schlechten Organisation war, theilweise aber auch von der Qualität der Persönlichkeiten herrühren mochte. Durchschnittlich machten die französischen Militärcollegen keinen ganz günstigen Eindruck. Wir vermissten

[1]) Der Maire von Couthenans bei Belfort sagte selbst zu mir: „Vous avez mille fois plus d'humanité que les nôtres."

sehr häufig einerseits ein richtiges Verständniss der ihnen gestellten Aufgabe, eine gehörige wissenschaftliche und praktische Ausbildung, andererseits aber auch das rege Pflichtgefühl, die Gewissenhaftigkeit und fürsorgliche Hingabe für die Patienten, welche Eigenschaften dem Arzte, namentlich dem Militärarzte, nicht fehlen dürfen. Blieb auch da und dort einmal ein französischer Arzt bei Verletzten zurück, so zeigte er wenig Interesse für seine Leute, suchte sobald als möglich wieder fortzukommen und war recht froh, wenn wir uns bereit erklärten, an seine Stelle zu treten. Rühmliche Ausnahmen hievon machten mehrere Aerzte, welche namentlich in Strassburg den Lazarethdienst besorgten.

Mit aller Aufmerksamkeit begegneten wir den französischen Collegen. Gestatteten es die Verhältnisse, sie bald wieder zu ihren Truppen abgehen lassen zu können, so geschah dies und zwar auf dem möglichst kurzen Wege. Dieselben direkt durch unsere Stellung und die Vorposten zurückzusenden, ging nicht an, da es in militärischer Beziehung zu wichtig war, den Feind über unsere Situation etc. im Unklaren zu lassen. Der grösste Theil der Militärärzte, welche nach der Schlacht bei Wörth in unsere Hände fielen, konnte, da in Hagenau schon für die Verwundeten gesorgt war, über Belgien nach Frankreich instradirt werden, den kleineren Theil behielt ich behufs Mitbesorgung französischer Verwundeter in Bischweiler und Umgebung noch kurze Zeit zurück. Wie ich aber schon früher angab, legten diese Herren mit wenig Ausnahmen keinen grossen Eifer an den Tag, so dass die Blessirten froh waren, als sie völlig in unsere Behandlung übergingen. Während unseres Aufenthaltes in Dijon gelangten auch einige Aerzte in Gefangenschaft, sie alle wurden nach Unterbringung ihrer Verwundeten auf ihren Wunsch hin, zwar nicht über Nuits und Beaune, sondern über Auxonne, Dole etc. zu ihren Corps zurückgeschickt, nachdem sie sich jedesmal überzeugen konnten, in welcher Weise wir die Convention aufrecht zu erhalten uns bestrebten. Nach der Schlacht von Belfort, wo es uns zu sehr an Aerzten mangelte, mussten natürlich alle französischen Aerzte, welche man traf, in Hericourt, Saulnot, Rougemont und Villersexel bei ihren Verwundeten in den daselbst etablirten Ambulanzen bleiben, da wir nicht im Stande waren, sie abzulösen.

Keinem französischen Arzte ist meines Wissens sein Privat-Eigenthum angetastet worden. Ein einziger College ersuchte mich in Dijon, ihm für Rückgabe des Degens und Revolvers, welche er auf dem Verbandplatze in Pasques abgelegt und später nicht mehr vorgefunden hatte, behülflich zu sein. Leider konnte ich zur Er-

füllung der Bitte nichts mehr beitragen, da schon drei Tage vorübergegangen und seither die verschiedenen Truppen, welche an jenem Abend Pasques passirten, weiter gezogen waren. Wie wir uns den französischen Aerzten gegenüber verhielten, so auch jenen des Garibaldischen Corps, obgleich sich bei demselben mitunter Persönlichkeiten sehr zweifelhafter Natur bemerkbar machten. So kam es vor, dass einer unserer schwerverwundeten Stabsoffiziere nach dem Gefecht bei Talant Ende November von dem Garibaldianer-Arzt, einem Polen, und von dessen Assistentin, einer Amerikanerin, vollständig ausgeplündert wurde. Uhr, Börse, Medaillon, Brieftasche, Kleidungsstücke etc., Alles nahmen sie fort unter dem Vorwand, sein Eigenthum vor dem Zugriffe Anderer zu sichern.

Die meisten Aerzte der feindlichen Armee hatten keine richtige Vorstellung von den Bestimmungen der Genfer Convention, sie kannten sie entweder nicht, oder wollten sie nicht kennen. Es war sehr auffallend, dass, nachdem die Additional-Artikel von den kriegführenden Mächten genehmigt und bei uns die Convention in deutscher und französischer Sprache vertheilt wurde, bei der Schlacht von Wörth das französische Sanitätspersonal keinen Gebrauch von der weissen Binde und der internationalen Fahne machte. Unter den Gefangenen bei Gunstett traf ich einen französischen Regimentsarzt ohne Binde; ich frug ihn gleich, warum er das Neutralitätszeichen abgelegt habe, da er als Arzt nicht wie ein gewöhnlicher Gefangener behandelt werden könne etc., er erwiederte hierauf, dass man beim Mac-Mahon'schen Corps nichts von der Convention wisse. Aus diesem Grunde kam auch die französische Ambulanz in Fröschweiler so sehr ins Gedränge, verloren hiebei zwei Aerzte ihr Leben und erlitten zwei Intendanturbeamte schwere Verletzungen. Bei den Aerzten der früheren kaiserlichen Armee hatte nämlich, wie ich schon im Jahre 1867 in Paris bemerkte, die Genfer Convention wenige Anhänger gefunden, sie glaubten in den Augen des Offiziers-Corps zu verlieren, als feige angesehen zu werden, wenn sie sich für neutral erklären liessen. Gewiss eine recht falsche Auffassung, da es einerseits nicht die Aufgabe des Arztes sein kann, sich am Kampfe zu betheiligen und sich leichtsinnigerweise an- oder todtschiessen zu lassen, andererseits, trotz der weissen Binde am Arme, genug Gelegenheit geboten ist, sei es unter dem feindlichen Feuer bei der Truppe, in den Stäben, auf dem Verbandplatze, sei es bei Transporten oder in Lazarethen etc., seinen Muth, seine Kaltblütigkeit zu bewähren und hierdurch wie durch die eigentliche Thätigkeit als Arzt sich die Achtung der Combattanten zu sichern.

Mit der Neutralitätsbinde wurde von französischer Seite, wie bekannt, häufig grosser Unfug getrieben; [1]) dass dies nicht allein von der Civilbevölkerung, von Laien etc., sondern auch von militärärztlicher Seite selbst geschah, mag durch folgenden Fall erhärtet werden. Ein Arzt der Franctireurs in Dijon hatte die Frechheit den deutschen Collegen mitzutheilen, dass er eigentlich Capitain der Freischaaren sei und sich nur dann wieder als Arzt gerire, wie die Sache schief stehe, dabei zog er die weisse Armbinde aus der Tasche, welche er für solche Fälle stets bei sich trug.

Bei der Auswahl der französischen Verwundeten behufs Evacuationen in deutsche Lazarethe oder der Geheilten als Kriegsgefangene in die deutschen Festungen, wurde von unserer Seite immer in ganz coulanter Weise verfahren. Keinen, dem es Schaden bringen konnte, bestimmte man zu einem frühzeitigen Transporte und als wir uns im Inneren Frankreichs befanden und es möglich wurde, die Invaliden fortzuschicken, superarbitrirte ich viele nicht mehr zum Weiterdienen sich eignende blessirte Franzosen in Vesoul und Dijon, darunter auch Offiziere und vermittelte ihre Rückkehr in die Heimath. Ich hoffte durch ein solch humanes Benehmen die französischen Behörden uns zu verpflichten, wurde aber leider getäuscht, denn dieselben revanchirten sich nicht in nobler Weise, sondern maltraitirten häufig derartige invalide Verwundete, schleppten sie in der Gefangenschaft umher, wodurch auch einige ihr Leben einbüssten.

Die Verstösse gegen die Convention, welche wir uns nach französischen Aussagen zu Schulden kommen liessen, sind nur zum kleinsten Theil begründet und im Allgemeinen sehr unbedeutender Natur. Man hat uns vorgeworfen, dass unser Sanitätspersonal und dessen verschiedene Zweige bewaffnet seien, und dass eine solche Ausstattung nicht mit dem Tragen einer Neutralitätsbinde im Einklang stehe. Wenn man hiebei nur die Bewaffnung unserer Hülfskrankenträger mit Gewehren, welche dieselben allerdings während des Kampfes ablegten, oder jene der Krankenträger (Sanitäts-Soldaten) mit Pistolen oder Revolvern (die des badischen Sanitätsdetachements hatten übrigens keine Feuerwaffen) in's Auge fassen würde, so müsste man diesen Vorwurf als einen berechtigten anerkennen. [2]) Im Tragen eines Säbels oder Degens, oder einer

[1]) Leider kam dies auch bei den Deutschen vor und muss desshalb für die Zukunft eine viel strengere Controle eingeführt werden.

[2]) Auf diese ungeeignete Bewaffnung wurde schon vor dem Feldzuge von ärztlicher Seite aufmerksam gemacht.

kleinen Handfeuerwaffe, wie dies übrigens auch bei französischen Aerzten hin und wieder der Fall war, einen Verstoss gegen die Convention zu finden, ist aber gewiss kindisch. Wer Militär ist, muss auch eine Waffe besitzen, dies gehört zum Stand; bei vielen Zweigen ist aber, wie allgemein bekannt, die Waffe nicht zum Angriffe bestimmt, sondern zur allenfallsigen Abwehr und zum Schmucke. Aus diesem Grunde trägt auch der Arzt, wie sein untergebenes Personal, recht wohl wissend, unter welchen Verhältnissen nur davon Gebrauch gemacht werden darf, eine solche.

Auffallender ist es schon, wenn man ausser den ordonnanzmässigen Waffen, noch andere und zwar solche herausfordernder Art, wie Revolver umgehängt, mit sich führt; dies steht dann allerdings nicht ganz im Einklang mit einer schon von ferne bemerkbaren weissen Binde mit rothem Kreuz.

Als einen weiteren Verstoss bezeichnete man den Anschluss bewaffneter Reconvalescenten an allein marschirende Lazarethe, ferner die Commandirung bewaffneter Bedeckungen zu Krankentransporten. Das Erstere ist meines Wissens nur zweimal vorgekommen und zwar mehr zufällig; die Zahl der Reconvalescenten, welche Waffen trugen, war übrigens so gering, dass von einem angriffsweisen Auftreten nie die Rede sein konnte. Dass wir unseren Krankentransporten, wenn sie nicht durch Fuhrparkscolonnen besorgt wurden, einige Bewaffnete, die ja nur zum Schutze der Hülfslosen dienten, mitgaben, war dringend geboten, weil die Bevölkerung, in Missachtung der Convention, sonst nicht die nöthige Fürsorge für unsere Kranken und Verwundeten getroffen hätte. Derartige Anordnungen richteten sich nach den bestehenden Verhältnissen und leider waren wir durch das französische Volk gezwungen, bei Ausübung des Sanitätsdienstes in solch vorsichtiger Weise zu verfahren, weil man sich täglich überzeugen konnte, wie wenig Werth der Feind auf die Stipulationen der Genfer Convention legte, wenn er nämlich dieselbe nicht in seinem Sinne ausbeuten konnte, sondern sich selbst opferwillig zeigen sollte.

VIII. Stellung der Aerzte.

Motto: Die Dienste eines wissenschaftlichen Wundarztes (Militärarztes) sind, wenn gleich seine Thaten auch nicht zur öffentlichen Anerkennung gelangen, doch ebenso dem Vaterlande von Nutzen als die ruhmwürdigsten eines Militärs.
Guthrie.

In den vorhergehenden Abschnitten der Einleitung habe ich versucht, ein allerdings nur skizzenhaft angelegtes Bild von der Thätigkeit der ärztlichen Corporation des 14. Armeecorps während des Feldzuges, der verschiedenen Einflüsse, unter welchen von derselben gewirkt werden musste, überhaupt des Sanitätsdienstes zu entwerfen und hiebei Manches zur Sprache zu bringen, für das, wegen seiner nicht zu läugnenden Wichtigkeit, der Leser in mannigfacher Beziehung Interesse hegen dürfte. Hoffentlich haben die Schilderungen zur Genüge dargethan, dass die Verhältnisse, unter welchen bei unserem Corps für das Wohl der Kranken und Verwundeten gesorgt werden musste, als sehr zusammengesetzte, oft nicht vorauszusehende, durchschnittlich sehr ungünstige sowie dass die Aufgabe, welche den Aerzten gestellt war, als eine grosse und nicht leicht zu bemeisternde angesehen werden dürfen. Ich wünsche nur, dass meine Mittheilungen in mancher Beziehung belehrend und anregend wirken, dass sie vielleicht höheren Orts Berücksichtigung finden und zur Verbesserung der Einrichtungen Veranlassung geben, sowie dass durch sie auch in weiteren Kreisen den Aerzten des Corps ein wohlverdienter, guter Ruf gegründet und gesichert werde.

Mit grosser Selbstverläugnung und Aufopferung haben die Aerzte aller Branchen ihren Obliegenheiten nachzukommen sich bemüht; humane Gesinnungen, wissenschaftliches Streben, gewissenhaftes Handeln, reges Pflichtgefühl, ein muthiges Benehmen machten sich jederzeit bemerkbar und halfen bei den so zahlreichen erschütternden Eindrücken, bei dem oft kaum zu bewältigenden Elend und Jammer, bei dem so drückenden Gefühl der Unzulänglichkeit der Kunsthülfe in manchen Fällen, bei den oft nicht zu beseitigenden, das Wirken so sehr beeinträchtigenden, schädlichen Einflüssen der äusseren Verhältnisse, selbst über die schwierigsten Hindernisse hinweg und erhielten dem Einzelnen die Kraft, auszuharren und auf dem dornenreichen, an duftenden, erfrischenden Blüthen so armen Pfade fortzuwandeln. Es konnte, wie ich glaube, Jeder mit dem Bewusstsein, für das allgemeine Wohl, für jenes der Leidenden

insbesondere, nach Kräften das Beste angestrebt zu haben, den Kriegsschauplatz verlassen. [1])

Im Laufe der Zeit ist wiederholt die Frage aufgeworfen worden, ob den ärztlichen Leistungen, den Anforderungen, welche an die Corporation gemacht wurden, sich auch die Stellung der Aerzte entsprechend gestaltet habe, ob dieselbe wirklich als eine dem Offizierscorps ganz ebenbürtige bezeichnet werden könne. Offen gestanden, berühre ich diese Frage nicht gerne, da es immer etwas Peinliches an sich hat, die eigenen Interessen zur Sprache zu bringen und den Cicero pro domo zu spielen; das allgemeine Interesse des Standes, dessen Würde, wie das Wohlergehen der Corporation aber erfordern, dass man die Ansichten, Wahrnehmungen und Erfahrungen der Collegen hierüber nicht mit Stillschweigen übergeht, damit, wenn auch nicht gerade für die Gegenwart, so doch für die Zukunft, eine günstigere Lage angebahnt werde.

Einstimmig herrschte die Ansicht wie die Ueberzeugung unter den Aerzten, dass eine vollständige Gleichstellung mit dem Offizierscorps thatsächlich nicht bestehe, dass sich das Unterschiedsverhältniss, abgesehen der Machtlosigkeit, des Ranges, der Gage und sonstigen Bezüge, auch bei der Verpflegung, Einquartirung, anderweitiger Fürsorge etc. bemerkbar gemacht habe, und dass desshalb jene Aerzte, welche für sich bestehende Körper bildeten, eine unabhängigere Stellung einnahmen, für sich selbst sorgten, wie es bei den Lazarethen und Sanitätsdetachements der Fall war, sich wohler, freier fühlen konnten, als die unmittelbar bei den Truppen und dem Offizierscorps stehenden. Es ist leider wahr und nicht zu läugnen, dass dem ärztlichen Stande, theilweise allerdings mit eigenem Verschulden, von Seite des Staates nicht die gebührende Anerkennung zu Theil wird, dass von dieser Seite nie berücksichtigt wird, welch' grosse und zahlreiche Mühen und Opfer erforderlich sind, bis der wissenschaftlich gebildete Arzt die praktische Laufbahn betritt und welche Verantwortlichkeit und welche Sorgen seiner harren, wenn er auf derselben, gewissenhaft handelnd, rastlos vorwärts schreitet.

Die für den Arzt bestimmten militärischen Rangverhältnisse entsprechen sehr häufig nicht den Leistungen und dem Alter des Einzelnen, sie erreichen nie die Höhe gleichalteriger Offiziere und

[1]) Als Zeichen der Anerkennung wurde 61 Aerzten des Armeecorps das eiserne Kreuz II. Klasse am weiss-schwarzen Bande und von Seiner Königlichen Hoheit dem Grossherzog von Baden 90 Aerzten des Corps Orden, darunter zweien das Ritterkreuz des Karl-Friedrich-Militär-Verdienst-Ordens verliehen.

gewähren desshalb auch nie dem Arzt ein entsprechendes materielles Einkommen. Obgleich der Dienst die Zeit des Militärarztes beinahe vollständig in Anspruch nimmt, man von ihm verlangt, dass er sich ununterbrochen weiter bilde, auch bekanntermassen seine Beförderung sehr langsam vor sich geht, so werden ihm dennoch nicht die zum Leben nöthigen Mittel an die Hand gegeben, in der falschen Voraussetzung, dass er sich durch Privaterwerb stets seine Existenz weiter sichern könne. Die Gründung einer Privatpraxis ist aber bei den jetzt bestehenden Verhältnissen, durch welche der Militärarzt ein zu bewegtes Leben führen muss, sich nicht ohne häufige Unterbrechung dem leidenden Publikum zur Verfügung stellen kann, selten möglich und gelingt es nur hin und wieder Solchen, welche sich durch eine grössere Befähigung oder Talentirung eines besonderen Rufes erfreuen; der Staat kann desshalb auch nicht den Arzt auf die angedeutete höchst illusorische Bezugsquelle verweisen.

Der auffallende Mangel an Militärärzten dürfte zur Genüge darthun, dass grosse Missstände bestehen, Missstände, welchen abgeholfen werden muss, wenn die jüngere ärztliche Generation die nöthige Liebe und Lust gewinnen soll, für das Wohl des Soldaten zu leben und zu wirken. Während des letzten Feldzuges haben sich allerdings viele Aerzte an dem grossen Werke betheiligt, sie thaten es aber nur aus Patriotismus, sie wollten dem Drange ihres Pflichtgefühls folgen und in ihrer Weise ein Scherflein zur Wahrung des Rechts und der Unabhängigkeit, zur Machtstellung Deutschlands beitragen, das hiebei verursachte Unglück und Elend mildern. Nach Beendigung der Kämpfe, nach Heilung der Kranken und Verwundeten kehrten sie aber Alle recht gerne in ihre alten Lebensverhältnisse zurück, da die ihnen während des Feldzuges gebotenen nur bezüglich des ärztlichen Wirkens selbst, beziehungsweise der ihnen gestatteten Hülfeleistung, zusagten. In aussergewöhnlichen Zeiten fügt sich auch der leistungsfähigere Mann recht gerne in untergeordnete Stellungen, weil nicht so leicht auf die einzelnen Persönlichkeiten Rücksicht genommen werden kann und Jeder sein Opfer zu bringen hat; wie aber die Wogen nicht mehr hoch gehen, sich andere Einflüsse geltend machen, da tritt auch das Selbstgefühl wieder hervor und fordert seine Rechte. Eine Verbesserung der militärischen Rangverhältnisse und dieser entsprechend eine Erhöhung des Gehalts erweisen sich gewiss als nothwendig. Mancher Uebelstand könnte beseitigt werden, wenn man sämmtlichen Oberstabsärzten den Rang des Stabsoffiziers verleihen und sie in die gleiche

Gage einweisen würde. Nach meiner Ansicht von dem dienstlichen Wirken eines Oberstabsarztes sollte derselbe auch nicht als Bataillonsarzt unter den Commandeur der betreffenden Abtheilung gestellt werden, sondern wie ein überzähliger Stabsoffizier dem Regiments-Commando zur Leitung des gesammten Sanitätsdienstes bei der Truppe etc., attachirt sein. Die Stabsärzte bezahle man wie die Hauptleute und die Assistenzärzte gleich den Seconde- und Premier-Lieutenants. Da aber ein grosser Unterschied in den gegenseitigen Beförderungsverhältnissen besteht, so bestimme man Alterszulagen, damit die dabei Verkürzten, wenigstens pecuniär, eine Aufbesserung erhalten. Wie bei den bezeichneten Chargen für eine günstigere Gestaltung der Rang- und Gageverhältnisse zu sorgen ist, so dürfte dies auch in entsprechender Weise bei den höheren gleichfalls am Platze sein.

In den letzten Jahren wurde zwar Manches glücklicherweise errungen, aber Manches ist noch, um selbst bescheidenen Ansprüchen gerecht zu werden, zu erkämpfen. Sicherlich verlangt die ärztliche Corporation nicht, dass man sie stelle und ehre, wie dies in den Heldenbüchern unserer Vorfahren geschieht, z. B. in den Nibelungen, wo es heisst:

„Den erfahrnen Aerzten bot man reichen Sold,
Silber ungewogen, dazu das lichte Gold,
Wenn sie die Helden heilten nach des Streites Noth.“

Nein! sie wünscht nur, dass man den grossen Fortschritten in Wissenschaft und Kunst, der Wichtigkeit des praktischen Berufes und Dienstes Rechnung trage, mit einem Worte die Leistungen in richtiger, in einer dem Offiziersstande ganz ebenbürtigen Weise anerkenne. —

Allgemeiner Theil.

Erkrankungs- und Sterblichkeits-Verhältniss beim Armee-Corps im Allgemeinen.

Als Ergebniss einer unbefangenen Beurtheilung muss bei Berücksichtigung der Höhe des Dienststandes (die Stärke des Corps wechselte allerdings; bei der Belagerung von Strassburg betrug die Zahl der Mannschaften einige 50,000, nach der Einnahme dieser Festung bis zur Ankunft in Dijon 24,000, später erhöhte sich der Stand auf 30,000, alsdann 43,000, in welcher Stärke sich das Corps bei der Schlacht von Belfort befand, bei der Verfolgung des Feindes zählte es Ende Januar und im Monate Februar bis zum Rückmarsche wieder einige 50,000 Leute) angenommen werden, dass der Gesundheitszustand des 14. Armeecorps durchschnittlich und verhältnissmässig ein sehr guter war. Erst gegen Schluss des Feldzuges brach in Folge der gewaltigen Anstrengungen und Entbehrungen vor, während und nach den Kämpfen von Belfort eine Typhus-Epidemie aus, welche übrigens nach dem Friedensschlusse und dem Rückmarsche bald ihr Ende erreichte. Grössere Epidemien, wie sie sonst in und nach Feldzügen vorkommen, zeigten sich nicht. Die Blattern traten trotz der vielfach gebotenen Gelegenheit der Ansteckung in geringem Umfange auf, ja manche Krankheiten, die sonst in den Garnisonen zu gewissen Jahreszeiten ein grosses Contingent von Patienten liefern, wie die Durchfälle im Sommer und Herbst, die Catarrhe und Entzündungen der Athmungsorgane im Winter machten sich verhältnissmässig wenig bemerklich. Der gute Geist der Truppen, die gute, mitunter reichliche Verpflegung, die pünktliche, umsichtige Handhabung des Gesundheitsdienstes, haben sicher Antheil an diesen grossartigen Resultaten. Dass während des Feldzuges ständig sporadische Fälle von Typhus, im Herbst auch von Ruhr etwas häufiger vorkamen, beeinträchtigt das gefällte Urtheil nicht, denn solche Vorkommnisse finden sich ja bekanntlich auch unter gewöhnlichen Garnisonverhältnissen.

In den dem Armeecorps zugewiesenen Lazarethen wurden im Ganzen 24,262 Patienten ärztlich behandelt; zu dieser Zahl gehören

nicht 4000 Passanten, theils innerlich Kranke, theils Leichtverwundete, welche rückwärts in andere Etappen- oder Reservelazarethe, selbst in die Heimath evacuirt wurden, nachdem sie vorübergehend untersucht, verpflegt und besorgt waren. Von den 24,262 Patienten der Lazarethe starben 1010 = 4,16%. An Krankheiten wurden aufgenommen 17,080, von welchen 393 = 2,30% ihren Leiden erlagen, an Verwundungen 7182, von denen 617 = 8,59% starben.

Gewiss ein sehr günstiges Resultat, welches auch gar nicht beeinträchtigt wird, wenn später nach Evacuationen unserer Lazarethe einzelne Patienten ihren Leiden erlagen, denn diese Zahl ist verhältnissmässig eine kleine und erreicht meinen Nachforschungen gemäss nicht jene von 40.

Unter der Gesammtsumme nehmen die Verletzungen den dritten Theil ein. Das Mortalitätsverhältniss stellt sich für die innerlich Kranken in einer sehr günstigen Weise heraus, bei den Verwundeten muss es aber auch, trotz der vielen nachtheiligen Einflüsse, als ein selten gutes bezeichnet werden.

Da es nicht ohne Interesse sein kann, etwas Näheres über den Auftritt der wichtigsten Krankheiten zu erfahren, so theile ich hier, vor Besprechung der durch die Kriegswaffen gesetzten Verletzungen, in Kürze unsere Beobachtungen und Erfahrungen über Typhus, Pocken, Ruhr, Entzündungen der Respirationsorgane, Erfrierungen mit. Glücklicherweise kam weder Cholera noch Scorbut vor und waren die Fälle von Insolation ganz vereinzelt.

Typhus.[1])

Unter Typhus ist Alles begriffen, was als eine acute fieberhafte Krankheit auftrat, der ein längeres oder kürzeres Prodomalstadium vorausgegangen war und bei dem neben grosser allgemeiner Abgeschlagenheit cerebrale, enterische und bronchitische Prozesse, ein wachsender Milztumor und Roseola constatirt werden konnten. Dabei war gleichgültig für die Diagnose, ob die Krankheit in leichter, mehr abortiver Form auftrat oder ob grössere Temperatursteigerungen, resp. Schwankungen derselben wahrgenommen werden konnten oder

[1]) Die Beobachtungen über Auftritt und Verlauf des Typhus sind theilweise den Berichten der Chefärzte, namentlich jenen des Stabsarztes Dr. Arndt von Nr. VIII und des Feldarztes Dr. Ribstein von Nr. IV, welch' letzterer in Gray die grösste Typhusabtheilung besorgte, entnommen.

nicht. In einer Reihe von Fällen ist die Temperatur genau gemessen worden, bei vielen war es aber nicht möglich.

Im Ganzen traten 1602 Typhusfälle (darunter 300 Typhoiden) in Behandlung (nicht alle gehörten dem 14. Armeecorps an, sondern viele auch dem II. und VII. Armeecorps), von diesen starben nur 302 = 18,85%, für Kriegsverhältnisse ein günstiges Verhältniss, da man durchschnittlich 30% annimmt.

Da bei den Evacuationen der Lazarethe mehrere Schwerkranke in die Heimath transportirt wurden, so dürften sich auch später einzelne Todesfälle zugetragen haben; sechs solcher sind mir bekannt und gewiss haben noch mehr ihr Schicksal erfüllt. Wie natürlich, bestand bezüglich der Mortalität während den einzelnen Perioden der Epidemie und bei den gruppenweisen Zugängen und Nachschüben ein grosser Unterschied. Während der Belagerung von Strassburg kamen allerdings in Folge der Anstrengungen, der Durchnässungen, vernachlässigter Diarrhoeen etc. Typhusfälle, mitunter auch recht schwere, vor, die Krankheit nahm aber keinen epidemischen Charakter an und forderte auch nicht viele Opfer. Nach dem Einmarsche in das Département des Vosges und de la Haute Saône trat, hervorgerufen durch die beschwerlichen Märsche bei ungünstiger Witterung, das häufige Bivouakiren etc. in der zweiten Hälfte des Monats October gleichfalls der Typhus auf, er breitete sich im Laufe des November weiter aus, so dass sowohl in Epinal, Vesoul, als in Gray und Dijon Stationen errichtet werden mussten. Während des Monats December und im Anfang des Januar stellte sich ein Nachlass betreffs des Zuganges wie der Intensität ein, derselbe konnte aber nicht andauern, weil durch die strapatiösen Märsche von Dijon nach Belfort, durch die geistigen wie körperlichen Anstrengungen, die grossen Entbehrungen, durch die ungünstige Witterung, ganz einförmige Nahrung, die mangelhafte Verpflegung, beständige Unruhe, durch den bei Manchen an Erschöpfung streifenden Zustand ein vermehrter Zugang veranlasst wurde. Wie desshalb nach beendigter Verfolgung der Bourbakischen Armee der Waffenstillstand abgeschlossen war und bei den Leuten die moralische Spannung und Erregung nachliess, da brach auch der Typhus in besorglicher Weise aus und nahm den epidemischen Charakter an. Recht froh mussten wir sein, als die Friedenspräliminarien unterzeichnet waren und das Corps hierdurch in andere Verhältnisse versetzt wurde, seinen Rückmarsch antreten konnte.

Die grösste Zahl Typhuskranker wurde in den Feldlazarethen Nr. III, IV und VIII behandelt. Im ersteren gingen 328, von denen

89 starben (dieses Lazareth nahm vorzugsweise die schwersten Fälle in Dole auf), zu, bei Nr. IV in Gray 403 mit 58 Todesfällen und bei Nr. VIII 207, von denen 18 starben. Die Erscheinungen, unter welchen der Typhus überall auftrat, waren so ziemlich die gleichen. Der Verlauf richtete sich nach den Verhältnissen, unter welchen die Krankheit erzeugt wurde; die schwersten Fälle kamen natürlich bei jenen Truppen vor, welche den meisten schädlichen Einflüssen und Strapazen ausgesetzt waren und befanden sich desshalb vorzugsweise auch in den Lazarethen zu Dole und Gray.

Im Ganzen war der Verlauf häufig durch Complicationen getrübt. Im Stadium prodomorum gingen selten Patienten in die Lazarethe zu, weitaus die meisten hatten sich schon mehr oder weniger lang bei den Truppen mitgeschleppt und kamen mit den ausgesprochenen Symptomen. Immerhin war übrigens eine Anzahl vorhanden, bei denen im Anfang die Diagnose noch eine zweifelhafte genannt werden musste. Die Prodromalerscheinungen waren dann die gewöhnlichen: Appetitlosigkeit, meist Durst, Eingenommenheit, seltener heftiger toxischer Schmerz des Kopfes, vorherrschendes Schwindelgefühl, hin und wieder Unbesinnlichkeit, Frost, ganz regelmässig sehr grosse Abgeschlagenheit in den Gliedern.

Das Fieber war in der Mehrzahl der Fälle ein zwar hohes, aber durchaus nicht extremes zu nennen. So lange Complicationen die Regelmässigkeit der Fiebercurven nicht störten, waren dieselben meist die gewöhnlichen eines Typhus von mittlerer Intensität. Die Durchschnittshöhe der Abendtemperatur in der zweiten und dritten Woche war in den schweren Fällen etwas unter 40,0$^0/_0$ (zwischen 39,5 und 40,2), sie erreichte 41^0 C. nur in einigen wenigen Fällen. Die höchste Abendtemperutur, die erreicht wurde, war 41,2^0 C. bis 41,8^0 C., jedoch bei Complication mit Erysipelas. Ein wirkliches Recidiv nach einigen Tagen völliger Fieberfreiheit ohne Hinzutritt anderweitiger Complicationen trat einigemale ein, war jedoch selten. — Bemerkenswerth war das Auftreten einer Art febris intermittens irregularis, sowie sogenannte Relapse in einzelnen Fällen in der dritten oder Anfang der vierten Woche, nachdem das Fieber fast geschwunden war; doch dauerte dies nie länger als einige Tage. Fälle, in denen bei dem geringen Resultate des makroskopischen Sectionsbefundes und bei bedeutender Höhe der Körpertemperatur im Leben die Einwirkung dieser letzteren als Todesursache hatte aufgefasst werden müssen, sind nur wenige beobachtet worden.

Der Puls zeigte sehr selten eine hohe Frequenz, sondern im Gegentheil bei sehr vielen Fällen eine auffallende Langsamkeit. Statt

wie bei Typhus gewöhnlich um 100 Schläge in der Minute zu schwanken, hatte er sehr häufig bei einer Temperatur von 39 und mehr Graden C. eine Frequenz von 76 und 88 Schlägen.[1]) Wenn Typhus unter Verhältnissen, in welchen die Kräfte und die Ernährung des Körpers ziemlich gelitten hatten, auftritt, wurde auch früher diese Erscheinung beobachtet und dürfte sie daher hier auf Rechnung der Nachwirkungen der langandauernden Strapazen und Anstrengungen der Leute zu schieben sein. In dieselbe Kategorie ist gleichfalls die fast immer schon in den ersten Tagen der Krankheit auftretende Dicrotie des Pulses zu stellen. — Ein Verschwinden des ersten Mitraltones am Herzen konnte dagegen nicht beobachtet werden. —

Schon bei Erwähnung der Prodromie wurde bemerkt, dass heftiges, toxisches Kopfweh seltener, häufiger nur Eingenommensein und namentlich Schwindelgefühl in hohem Grade, unruhiger Schlaf vorhanden war. Sehr bald kam auch die Abnahme des Gehörs dazu, häufig sogar in beträchtlichem Grade. Die Delirien, wann vorhanden, aber mehr stille, hielten sich gewöhnlich an den Grad des Fiebers; die Zahl der Fälle, in denen furibunde Delirien, — offenbar alle mit ängstlichem Inhalt und heftiger Agitation auftretend, war eine geringe. Von Interesse war bei einzelnen Fällen auch in dieser Epidemie die Beobachtung bestätigen zu können, dass die eingetretenen Ernährungsstörungen des Gehirns oder wenigstens die noch vorhandene Anaemie desselben nach Ablauf des Typhus-Prozesses bei völliger Fieberfreiheit in sonst normaler Reconvalescenz Delirien hervorrufen können. Dieselben waren nur vorübergehend, berührten den ganzeu Ideenkreis nur oberflächlich und äusserten sich ihrem Inhalte nach als depressiven Charakters.

Was die Erscheinungen Seitens des Tractus intestinalis betrifft, so ist in Bezug auf Mund und Rachenhöhle als auffallend zu bemerken, dass Soor sehr selten war, die Zunge in den schweren Fällen, die trockene rissige Oberfläche zeigte, überzogen von eingetrocknetem Schleim und Blut, ebenso das Zahnfleisch. Brechneigung und Erbrechen waren nur in ganz vereinzelten Fällen zu beobachten. Der Appetit war meist schon lange vor völligem Verschwinden des Fiebers in enormem Grade zurückgekehrt. Die

[1]) Unter gleichen Erscheinungen entwickelte sich der Typhus bei dem leider in Dole verstorbenen Generalarzte, Professor Dr. Wagner von Königsberg. Die Temperatur war nicht auffallend erhöht, der Puls zwischen 80 und 90, die Cerebralsymptome vorwiegend. Kopf sehr eingenommen, Sprechen mühsam, Vergessen der Worte, Augen glanzlos, matt, rechter Mundwinkel verzogen etc. —

Diarrhoeen waren immer vorhanden, doch selten in sehr hohem Grade. Dagegen traten leider Darmblutungen häufig auf, mehrere Mal sehr profus. Doch gelang es, wenigstens einige Patienten, trotz heftiger Haemorrhagieen zu retten.

Nasenblutungen sehr häufig, machten mehrfah die Tamponade nöthig, die aber in einem Falle die Blutung nicht zu stillen im Stande war. Bronchial-Catarrh war immer vorhanden. Oefter waren Lungenblutungen ohne nachweisbare örtliche Störungen auf den Lungen zu beobachten. Milz als vergrössert immer percutirbar, häufig auch deutlich palpirbar, war oft in wirklich enormem Grade vergrössert, wie es in verschiedenen Fällen auch die Necropsie bestätigte.

Roseola konnte man als einzelne Flecken immer innerhalb der zwei ersten Wochen nachweisen, selten aber war sie zahlreich; eigentliche Petechien kamen nicht vor. In der Reconvalescenz waren Miliarien im Gefolge der reichlich auftretenden Schweisse regelmässig zu beobachten.

Unter den Complicationen war eine der häufigsten und frühsten die Laryngitis. Meist war dieselbe sehr hartnäckig. Einigemale war durch die Necropsie Perichondritis des Schildknorpels, Necrose einzelner Knorpel nachweisbar. Zweimal führte sie zu Glottis-Oedem, das eine Mal mit unmittelbar tödtlichem Ausgange, das zweite Mal wurde noch die Tracheotomie ausgeführt. Patient erlag aber 11 Tage nach der Operation der Septicaemie und es zeigte die Necropsie so tief gehende Geschwürsbildung an den nahen Stimmbändern, dass auf der einen Seite Durchbruch in den Oesophagus erfolgt war. [1]) In allen diesen Fällen bestand der Typhus schon in der vierten Woche.

Eine unter anderen Verhältnissen sehr seltene bei uns, aber auffallend häufige Complication war die mit croupöser Pneumonie. Dieselbe trat ziemlich früh an den verschiedensten Stellen der Lungen mit allen ihren Symptomen, namentlich auch den blutigen und rostbraunen Sputis auf und konnte in vielen Fällen mit tödtlichem Ausgang durch die Necropsie bestätigt werden.

Nach längerer Dauer der Typhus-Erkrankung (von der dritten Woche an) kamen hypostatische Pneumonien und sehr häufig circumscripte, erst durch die Necropsie nachweisbare, von peri-bron-

[1]) Bei allen Fällen, in welchen ich bis jetzt bei Typhus wegen Kehlkopf-Affectionen, Nekrose der Knorpel etc. operirte, konnte das Leben nicht erhalten werden; in Rastatt führte Feldarzt Schmidt auch während des Feldzuges zweimal bei Typhus die Tracheotomie aber immer mit tödtlichem Ausgang aus.

chitischen Herden ausgehende Pneumonien vor. Pleuritis, im Beginne fast immer als Pleuro pneumonie, wurde öfters constatirt.

Eine ebenso unangenehme als hartnäckige, meist erst spät auftretende Begleit-Erscheinung war das Erysipelas; am Kopf beginnend, wanderte es oft über grosse Strecken des Körpers und ist in einzelnen Fällen, in denen es erst in der Reconvalescenz auftrat, wohl als Todesursache anzusehen. An den Augenlidern entwickelte sich aus ihm einige Male eine wirkliche Phlegmone; während im spätern Verlauf in einer bedeutenden Zahl von Fällen eiterige Otitis interna auftrat, wurde Parotitis weniger beobachtet. Meistens ging die Schwellung der Ohrspeicheldrüsen zurück, ohne dass es zur Eiterbildung gekommen wäre; in einzelnen Fällen bildeten sich übrigens auch Abscesse in den Drüsen aus.

Anderwärtige Abscessbildung kam öfters vor; Eiterherde in der Nachbarschaft des Rectums, auch solche innerhalb des Beckens (Psoas-Abscesse), welche sich durch die Incisura ischiadica major oder dem Schenkelkanal nach aussen Bahn brachen, wurden beobachtet. Furunkelbildung trat an verschiedenen Körperstellen auf, dagegen kam verhältnissmässig nicht sehr häufig wirklicher Decubitus vor, was wohl der grossen Achtsamkeit auf die mögliche Entwicklung eines solchen zuzuschreiben ist.

Thrombose der Gefässe wurde hin und wieder beobachtet. In einem Falle starb der ganze Unterschenkel brandig ab und musste desshalb mit ungünstigem Ausgang die transcondyläre Amputation des Oberschenkels ausgeführt werden. Die Bedeckungen des Stumpfes fielen gleichfalls brandig ab und es stellte sich Tetanus ein. In einem anderen Falle erfolgte vollständiges Absterben sämmtlicher Zehen des linken Fusses. Ohne Verstopfung der Gefässe, im Anfange des Fiebers zeigte sich nicht Gangraen. Nach eingetretener Reconvalescenz starb ein Fall an Thrombose der arteria pulmonalis.

Als eine weitere Complication des Typhus stellten sich hin und wieder heftige, clonische Krämpfe, wie bei der Epilepsie, welche oft mehrere Stunden andauerten und sich nicht selten wiederholten, ein.

Fast immer war die Reconvalescenz eine äusserst verlangsamte. In einer Reihe von Fällen trat nach Ablauf des Typhus-Prozesses nach Verschwinden des Fiebers und der Diarrhoe eine eigentliche Reconvalescenz nicht ein; bei wechselndem Appetit sanken vielmehr Ernährung und Körperkräfte immer mehr; Patient ging nach und nach anämisch an Erschöpfung, Herzlähmung zu Grunde. Die Section wies nichts nach, als allgemeinen Marasmus, auf den Lungen leich-

ten Katarrh, oder hie und da unbedeutende hypostatische Pneumonien oder kleine peribronchitische Herde; im Dünndarm einzelne Narben von Typhus-Geschwüren, im Dickdarm einzelne folliculäre Ulcera. In vielen Typhus-Fällen hatten aber diese folliculären Geschwüre enorme Ausdehnung an Zahl, Breite und Tiefe erreicht, waren selbst bis auf die Serosa des Dickdarms gedrungen und hatten vielfache entzündliche Verlöthungen des Dick- und Dünndarmes, auch ohne völligen Durchbruch, allgemeine Peritonitis hervorgerufen. Die Infiltration der Drüsen und Follikel des Darmes, die Neigung zu Nekrose und zur Ulceration war überhaupt auffallend. Die Schwellung der Follikel und der Geschwürsbildung fehlte nie, war stets sehr ausgebreitet, die Wulstungen erreichten hin und wieder kolossale Dimensionen und kamen öfters Darmperforationen vor.

Uebergang in Lungenschwindsucht wurde, so lange die Beobachtung der Patienten möglich war, nicht constatirt.

Betreffs der Mortalität in den verschiedenen Krankheitsstadien wurde so ziemlich das gleiche Verhältniss wie sonst beobachtet, mit Ausnahme der grösseren Zahl von Todesfällen in der Reconvalescenz (5. und 6. Woche), Folge der Erschöpfungen, der vielen vorausgegangenen, nachtheiligen Einflüsse.

Was die Behandlung betrifft, war im Allgemeinen die Sorge auf frische Luft in den Sälen und grösstmöglichste Reinlichkeit, Desinfection der gebrauchten Gefässe, der Latrinen etc. gerichtet. Man wählte stets geeignete, leicht ventilirbare Räumlichkeiten, sonderte die Kranken so viel als möglich ab, suchte Ueberfüllungen vorzubeugen. Zur günstigen Jahreszeit errichtete man einfache Baracken oder belegte sonst luftige Locale.

Im Besonderen waren die leitenden Gesichtspunkte folgende, bei der Typhusbehandlung wohl in Deutschland wenigstens überall anerkannte: 1) Es ist gegen die Höhe des Fiebers einzuschreiten. 2) Es sind die Kräfte des Kranken thunlichst zu heben. 3) Complicationen sind, soweit in unserer Macht, ihrer speziellen Natur nach zu behandeln.

Gegen die Höhe des Fiebers, sowie zur Erleichterung dem Eingenommensein und Schwindelgefühl gegenüber wurde regelmässig und ununterbrochen die Eisblase auf den Kopf gelegt; fast alle Patienten empfanden ihre Wohlthat, ja verlangten sie, wenn je einmal auf einige Stunden das Eis ausgegangen war; wenn die Temperatur 39,0° C. erreichte, wurden in den meisten Lazarethen auf meinen Rath hin [1]) ausser den fleissigen Abwaschungen mit kaltem

[1]) Bei dieser Gelegenheit möchte ich bemerken, dass ich bereits im Jahre

Wasser oder solchen mit Essig gemischt, nasskalte Einwickelungen des ganzen Körpers vorgenommen. Kalte oder laue Bäder zu verabreichen, scheiterte sehr häufig an dem Mangel an Personal, wie an den grossen Schwierigkeiten der Beschaffung. (In Dole, auf der Abtheilung des Feldarztes Dr. Pagenstecher, wurde mit Bädern ein guter Erfolg erzielt; von 81 starben nur fünf. Allerdings hatte zu jener Zeit die Intensität der Epidemie schon etwas abgenommen.)

Wenn auch die Hydrotherapie keine coupirende Wirkung auf den Verlauf des eigentlichen Typhusprozesses äussert, die Reconvalescenz nur abkürzt, so ist der Einfluss auf ein besseres Mortalitätsverhältniss nicht zu verkennen. Nicht schablonenmässig darf sie in Anwendung gebracht werden, sondern individuellen Verhältnissen ist stets Rechnung zu tragen und ist namentlich bei sehr heruntergekommenen Subjekten mit grösster Vorsicht zu verfahren, da sonst Collaps und tödtlicher Ausgang zu Stande gebracht werden kann.

Im Garnisonlazareth zu Carlsruhe hat Stabsarzt Gernet seit einiger Zeit die Bäderbehandlung in consequenter Weise durchgeführt, über deren Wirkung exacte Beobachtungen angestellt und aus denselben folgende Schlüsse, welche mit jenen des Dr. von Kraft-Ebing (Beobachtungen und Erfahrungen über Typhus abdominalis während des deutsch-französischen Krieges 1870—71 in den Lazarethen der Festung Rastatt) im Allgemeinen übereinstimmen, gezogen:

1851, als in Rastatt bei den Kriegsgefangenen und den Militärsträflingen wiederholt Typhusepidemien herrschten, neben sehr fleissig applicirten kalten Abwaschungen auch die hydropathischen kalten Einpackungen des ganzen Körpers bis zum Eintritt der Defervescenz in Gebrauch zog und also seit 20 Jahren, lange bevor man von anderer Seite auf die Hydro-Therapie bei Typhus aufmerksam machte, diese Krankheit stets in solcher Weise behandelte und damit gute Resultate (10% †) erzielte. Viele Collegen haben sich in den von mir geleiteten Lazarethen von der günstigen Wirkung überzeugen können und sich desshalb auch später des gleichen Mittels bedient. Da sich die Verhältnisse nicht immer so gestalten, um Bäder benützen zu können, so verdienen die hydropatischen Einpackungen, verbunden mit den Abwaschungen die grösste Berücksichtigung.

Auch in diesem Feldzuge haben sie sich bewährt und Treffliches geleistet. Sie lassen sich bei der Krankenpflege leicht verwerthen und werden unter Umständen von den Patienten den Bädern vorgezogen. Die Einpackungen wirken beruhigend auf das Nervensystem ein, bringen hin und wieder Schlaf zu Stande, werden auch bei Complicationen ertragen. Setzen sie auch die Temperatur nicht so energisch herunter, wie die Bäder, so üben sie doch einen antipyretischen Einfluss aus, kühlen und unterstützen die Perspiration.

1. Die Bäderbehandlung kürzt den Verlauf des Typhus nicht ab.

2. Dieselbe macht aber den Verlauf entschieden milder. Die Diarrhoe und der Bronchialkatarrh erreichen fast nie sehr hohe Grade, das Sensorium bleibt eher frei, und ist dies nicht der Fall, kehrt es jedesmal, auch bei den schwersten Fällen im Bade zurück und bleibt dann einige Zeit nach demselben erhalten. Die Kräfteconsumption ist meist keine so hochgradige als ohne Bäder.

3. Die Temperatur des Badewassers übt einen um so grösseren Einfluss auf Herabsetzung der Körpertemperatur aus, je niedriger sie ist. Wasser von 10 Grad setzt oft die Körpertemperatur um drei Grad herab.

4. Dagegen ist die Temperatur des Wassers ohne Einfluss auf die Dauer des Effectes des Bades, d. h. die Temperatur steigt nach einem kalten Bade ebenso rasch als nach einem wärmeren wieder an.

5. Dies ist jedoch nur bis zu einem gewissen Grade der Fall, indem Wasser von 25—27 Grad von entschieden geringerem Einfluss auf die Dauer des Effectes ist, als Wasser niedrigeren Grades.

6. Da es für den Verlauf nicht nöthig ist, die Körpertemperatur um viele Grade herabzusetzen, sondern da es genügt, sie nur nicht über 39,5° C. steigen zu lassen und da wärmere Bäder für den Patienten angenehm sind, lasse man mit 19—22° baden.

7. Ein warmes Bad mit allmähliger Abkühlung ist für den Patienten am angenehmsten und von gleichem Effect, wie ein kaltes Bad, jedoch ist die Manipulation für ein Lazareth zu zeitraubend und mühsam.

8. Das Wartepersonal unterzieht sich im Allgemeinen gerne der Bäderbehandlung, da es zwar Anfangs mehr Mühe macht, aber die Dauer der anstrengenden Wartung eines Typhuskranken besonders die qualvollen Nächte abgekürzt werden.

9. Das vorhandene Wartepersonal genügt jedoch nicht bei einer grösseren Zahl Typhuskranker und musste jedesmal Aushülfe geschafft werden.

Innerlich wurde öfters Chinin in grossen Dosen, dessgleichen Chinadecoct, namentlich im späteren Verlaufe, nebst säuerlichen Getränken gegeben. Von der Digitalis als Antipyreticum stand man gewöhnlich ab, da die Leute zu erschöpft waren, die Herzthätigkeit nicht noch mehr herabgestimmt werden durfte.

Zur Hebung der Kräfte des Patienten wurde von vornherein Fleischbrühe, abwechselnd rein und mit Fleischextract und Eiern gereicht; leider konnte nur selten Milch gegeben werden, da dieses

Nahrungsmittel schwer zu bekommen war. Sehr bald liess man Rothwein, im späteren Verlauf Kaffee, Cacao, Portwein oder Malaga trinken. In der Reconvalescenz wurde die Diät in vorsichtiger Weise überwacht und beschränkte sich dieselbe vorzugsweise auf flüssige, consistenzlose, kräftigende aber leicht verdauliche Nahrungsmittel.

Bei Nasenblutungen machte man Eisumschläge auf das Gesicht, auf die Herzgegend und bei heftigen Blutungen wurde tamponirt. Bei Lungenblutungen wie bei croupösen Pneumonien Eisblase auf die Brust, bei Darmblutungen Eisblase auf den Unterleib, innerlich wurden Eispillen, Chloreisen, plumbum aceticum gereicht. Wenn im späteren Verlauf die Diarrhoeen nicht schwanden, wurde auch Tannin gegeben. — Die erysipelatösen Stellen bestrich man einfach mit Oel und hüllte sie mit Watte ein. Bei Laryngitis wurden Priessnitz'sche Umschläge, bei heftiger Angina Bepinselungen mit Alaunlösung oder solchen mit Argentum nitricum gemacht. Zeigte sich leichte Röthung am Kreuzbein, wurden die Patienten sogleich auf ein Luft- oder Wasserkissen gelegt, fleissige Abwaschungen mit Wasser oder schwachem Bleiwasser angewandt. — Bei sehr verzögerter Reconvalescenz trotz Ablauf des Typhus wurde auch hin und wieder zum Eisen gegriffen.

Nicht in allen Lazarethen wurde übrigens die bisher beschriebene Therapie eingehalten und benützte man die hydropathischen Einpackungen. Stabsarzt Dr. Arndt, Chefarzt des Feldlazarethes Nr. VIII, welcher anfänglich in Epinal später bei Belfort in Morvillars wirkte, bediente sich als Ersatzmittel für die Hydrotherapie des Calomels in einfacher oder mehrfacher Gramm-Dosis in der ersten Krankheitsperiode. Das Resultat der Behandlung war folgendes:

In Epinal zur Behandlung gekommen	56	Fälle,
In Giromagny und Morvillars	151	„
Summa	207	Fälle.

Von diesen starben in Epinal	4
In Giromagny und Morvillars	14
Summa	18. In Prozenten ausgedrückt 9,4%.

Von den 207 Kranken hatten 118 Calomel bekommen und von diesen starben nur 5, d. i. 4,2%. Von diesen fünf Gestorbenen erlag einer in der vierten Woche einer Pneumonie, erlagen zwei in der dritten, resp. vierten Woche der Ruhr und einer einer Insufficienz der Mitralis. In keinem Falle hatte das Calomel geschadet und kann es desshalb sehr empfohlen werden, namentlich wenn die hydropathische Methode nicht in Ausführung zu bringen sein sollte. Mit diesen Erfahrungen und Resultaten stimmen jene meines früheren

Vorgängers in Freiburg, des verstorbenen Regimentsarztes Dr. Wucherer überein; auch dieser reichte im Beginn des Typhus gerne Calomel und erzielte hierdurch schöne Erfolge. —

Der Typhus, wie er sich während des Feldzuges darstellte, bot durchschnittlich ein völliges Bild dieser Erkrankung in dem grössten Theil ihrer Variationen und Complicationen. Immer trat er aber als Ileotyphus auf und zeigte auch nie Anklänge an Petechial- oder an contagiösen Typhus. Dagegen beobachtete man einigemale Septomeningitis an der Basis des Gehirns, welches im Anfang Zweifel über die Natur des Leidens verursachte, doch liess sich später die Diagnose differenziren. Charakteristisch war die kolossale Verlangsamung wie die früh eintretende Dicrotie des Pulses, das häufige Auftreten von Blutungen, von Otitis, Laryngitis, von Erysipelas und croupösen Pneumonien; endlich die langsame Reconvalescenz mit öfterem Uebergang in völliges Siechthum. —

Pocken.

Trotzdem, dass unsere Mannschaften so vielfach den Einflüssen der Ansteckung ausgesetzt waren, in allen Ortschaften die Blattern herrschten und diese weitverbreitete Epidemie mit französischem Leichtsinne unberücksichtigt blieb, kamen doch verhältnissmässig wenige Pockenfälle bei uns vor. Im Ganzen wurden 266 in unseren Lazarethen behandelt und von diesen starben 15 = 5,63%. Nach der Rückkehr der Truppen stellten sich noch mehrere Erkrankungen ein, sie betrafen meist solche der Ersatzmannschaft, welche wahrscheinlich nicht in gehöriger Weise revaccinirt und, weil die Blattern auch ins Vaterland verschleppt wurden, von Neuem der Ansteckung ausgesetzt waren. Die Mortalität war bei uns verhältnissmässig eine geringe und stach sehr ab von jener bei den Franzosen, bei welchen sowohl unter der Civilbevölkerung als namentlich beim Militär die Blattern sehr aufräumten. In Dijon, in der Ursulinerkaserne, woselbst sich eine französische Ambulanze befand, war die Sterblichkeit so gross, dass hin und wieder 13 Todesfälle an einem Tage vorkamen.

Um die Ausbreitung der Pocken zu verhüten, wurden beim Beziehen der Quartiere entsprechende Rücksichten genommen, sowie auch andere geeignete Anordnungen getroffen. Während der Campagne revaccinirte man die Mannschaft und stiftete hierdurch viel Gutes.

In der Impffrage, welche in den letzten Jahren so häufig Ge-

genstand leidenschaftlicher und heftiger Erörterungen wurde, stelle ich mich auf die Seite Jener, welche das Impfen und Revacciniren für ein geeignetes Mittel zur Bekämpfung der Pocken halten. Einen gewünschten Erfolg erwarte ich aber nur, wenn das Impfgeschäft in richtiger Weise besorgt wird, d. h. wenn man geeigneten Stoff benützt und denselben so einimpft, dass er seine Wirkung geltend machen kann. Der Stoff muss von ganz gesunden Individuen, vorzugsweise Lymphe von vaccinirten Kindern oder von schön ausgebildeten Pusteln Revaccinirter sein, man impfe also von Arm zu Arm und nur, wenn hiezu keine Möglichkeit geboten ist, benütze man Glyzerin-Lymphe. Bei dem Impfen selbst befeuchte man stets die Spitze des Instrumentes mit Lymphe vor dem jedesmaligen Gebrauch und setze keine Schnitte sondern Stiche. Durch die Blutung aus den Schnitten wird sehr häufig die Lymphe wieder weggeschwemmt, wobei bei Stichen dieselbe haften bleibt. Das Resultat bei Revaccinationen ist häufig so verschieden, hängt aber hauptsächlich von dem Verfahren dabei ab. Nicht ohne Grund trifft man beim Militär durchschnittlich ein gutes Ergebniss der Impfung und ein selteneres und milderes Auftreten der Pocken, weil dies nur die Folge der gewissenhaften Besorgung des Revaccinations-Geschäftes ist.

Bei der Behandlung der Pockenkranken verfuhren wir nicht wie die Franzosen, welche die ihrigen nicht von den anderen Patienten trennten, sondern wir isolirten dieselben entweder in besondere Pockenlazarethe oder in sorgfältig getrennte Abtheilungen der Heilanstalten selbst. Die Therapie war eine ganz einfache, symptomatische. —

Ruhr.

Die Ruhr war bei unserem Corps, selbst nicht einmal im Herbste, epidemisch, sondern nur sporadisch aufgetreten. Von 350 Ruhrkranken starben nur 11 = 3,14%. Alle dahin bezüglichen Erfahrungen bieten nichts Neues. Bei der Behandlung wurde nicht gleich mit stopfenden Mitteln vorgegangen, sondern man reinigte auf mildere Weise zuerst den Darm und griff hierauf erst zum Opium.

Entzündungen der Respirations-Organe.

Im Verhältnisse zu den so häufigen und schädlichen Einflüssen, den nachtheiligen Witterungs- und Lebensverhältnissen, war die

Zahl der Lungen- und Brustfellentzündungen keine grosse. Von Pneumonie und Pleuritis wurden 347 in den Lazarethen behandelt; von diesen starben 30 = 8,64%; gewiss kein ungünstiges Resultat. Die Behandlung war stets eine einfache, den individuellen Verhältnissen angepasste. Blut wurde selten entzogen, höchstens setzte man einige Schröpfköpfe, häufig wandte man die Kälte an.

Die verschiedenen anderen Krankheiten, wie Katarrhe der Respirations- und Verdauungs-Organe, Darm-Blenorrhöen, die verschiedenen Formen von Rheumatismus, welche sich oft bemerkbar machten, das Auftreten von Lungentuberculose etc. übergehe ich hier und werde nur noch kurz Einiges mittheilen über die

Erfrierungen.

Die Einwirkungen des Frostes, der Kälte machten sich allerdings auch bei Einzelnen unseres Armeecorps, vorzugsweise aber bei dem Feinde bemerkbar. In Folge der mangelhaften Fussbekleidung der Armee Bourbaki's erfroren viele Leute nicht allein einzelne Zehen, sondern selbst grössere Parthien des Fusses. Bei vielen Mannschaften wirkte das harte Leder bei Mangel an Socken und Fusslappen, das neben dem Einflusse der Feuchtigkeit und der Kälte schnürte und presste, sehr nachtheilig ein; manche stacken sogar mit blossen Füssen in Holzschuhen. Die Nässe des Schnee's, die Umwandlung desselben aus dem festen in den flüssigen Zustand, wobei die Wärme aller mit demselben in Berührung kommenden Gegenstände verschluckt wird, ist, wie bekannt, namentlich gefährlich. Der staubige trockene Schnee ist ein schlechter Wärmeleiter, der feuchte dagegen durchdringt das wasserdichteste Schuhwerk, entzieht dem Fuss alle Wärme, und ruft desshalb so traurige Folgen hervor. Wenn auch hin und wieder nur trockene Kälte herrschte, so gaben die Leute doch Veranlassung zu Durchnässung der Füsse, da sie den Schnee ihrer Schuhe etc. an den Wachfeuern aufthauen liessen. Unsere Leute waren mit guten warmen Socken versehen, wogegen die Franzosen, welche durchschnittlich an und für sich schwächliche Bürschchen waren, nichts dergleichen besassen.

Bei einer einfachen, zweckentsprechenden localen, wie allgemeinen Behandlung war der Verlauf meistens nicht complicirt[1]) und konnte die Abstossung der brandigen Parthien gröss-

[1]) Nur in einem Falle stellte sich Tetanus ein und verursachte tödtlichen Ausgang.

tentheils der Natur überlassen werden. Hin und wieder half man derselben nach vollkommen ausgebildeter Demarcationslinie mit einigen Scheerenschnitten nach und trennte abgestossene Bänder und Sehnen, entfernte mit der Kornzange einzelne Phalangen etc., damit auf diese Art der Gründung eines Infections-Herdes entgegengewirkt wurde. Grössere Operationen kamen nur einige vor; meines Wissens wurde die Auslösung im Mittelfussgelenk (nach Chopart) dreimal gemacht, einmal an beiden Füssen in der Schweizerambulanze zu Lure von Dr. Burkhardt und Dr. Bader; in dem Civilhospital zu Strassburg sah ich bei Boeckel einen Operirten, dem beide Füsse in der Lisfranc'schen Linie exarticulirt waren, und einen solchen mit Desarticulation im Fussgelenk. Entfernung einzelner, selbst sämmtlicher Zehen auch mit Wegnahme der Metatarsal-Köpfchen war nicht ganz selten. Frühzeitige operative Eingriffe wurden selbst von Franzosen nicht unternommen und wartete man stets die Begrenzung des Brandes ab, suchte das Allgemeinbefinden zuerst in entsprechender Weise zu bessern, bevor man zu den Instrumenten seine Zuflucht nahm.

Verfährt man bei den Erfrierungen rationell, beobachtet aufmerksam die Bestrebungen der Natur, wartet bei eingetretenem Brande die Begrenzung desselben ruhig ab und sorgt hiebei unablässig für das Kräfteverhältniss des Patienten, beseitigt durch Anwendung antiseptischer oder austrocknender Mittel den schädlichen Einfluss der faulenden Theile, wirkt hierdurch dem Auftritt von Septicämie oder Pyämie entgegen, so kann auch in sehr üblen Fällen die Kunst gute Erfolge erzielen, wie dies mir selbst unter Umständen, in welchen die Doppel-Amputation des Unterschenkels nöthig war, glückte. Näheres hierüber findet sich in meinen Arbeiten: „Zur Absetzung erfrorener Glieder", Deutsche Klinik 1859 und „über den Einfluss der Kälte auf den thierischen Organismus", Deutsche Klinik 1868.

Von den Verletzungen im Allgemeinen.

Wie ich bereits angab, betrug die Zahl der in den Lazarethen des Armeecorps längere Zeit behandelten Verletzten 7182, von welchen 617 = 8,59% starben. Eine gleiche Anzahl Verwundeter lieferte den Stoff zu, wenn auch nur theilweise, vorübergehenden Beobachtun-

gen, da einerseits viele Leichtverwundete, selbst auch transportable Schwerverwundete (vorzugsweise nach den Schlachten von Wörth und Belfort) in die Garnison- und Reservelazarethe [1]) nach Deutschland, speziell Baden zurückgesendet wurden, andererseits sich in den französischen Lazarethen und Ambulanzen ein reiches Material vorfand, welches bei wiederholten Besuchen wissenschaftlich verwerthet werden konnte. Im Ganzen kamen also in dem Operations-Bereich des Armeecorps mindestens 14,000 Verletzungen vor.

Wie zu erwarten, wurde der überwiegend grösste Theil der Beschädigungen durch Kriegs-, in specie, durch Feuerwaffen verursacht. Hieb- und Stichwunden kamen verhältnissmässig sehr wenige vor, da die feindliche Cavallerie überhaupt keine grosse Rolle spielte und unserem Corps gegenüber nur eine geringe Anzahl derselben stand. Meines Wissens sind einige 60—70 in Behandlung getreten, von welchen nur zwei starben.

Der Eine, Franzose, von Dijon gebürtig, wollte sich den 27. November 1870 an der Plünderung des Proviantmagazins daselbst betheiligen und erhielt dabei einen Bajonnetstich in den Unterleib. Das Bajonnet war in die Bauchhöhle ein- und durch dieselbe ausgetreten; das Netz lag vor und alle Erscheinungen einer Mageneröffnung bestanden. Nach 36 Stunden erfolgte der Tod und die Nekropsie bestätigte die gestellte Diagnose. Der Stich ging durch die Curvatura coli sinistra, passirte den Magen am Blindsack und Pförtnertheil und trat zwei Finger breit rechts vom Nabel in der Höhe des unteren Leberrandes aus; hier war das Netz vorgefallen. Der Andere erhielt einen Säbelhieb auf den Kopf mit Ablösung der Dura.

Die Stichwunden betrafen meistens unwichtige Körpertheile (Oberarm, Oberschenkel, die Bedeckungen des Brustkorbes oder Beckens), drangen nicht tief ein und bieten desshalb durchschnittlich geringes Interesse. Nur in zwei Fällen wurde das Kniegelenk eröffnet; da eine Knochenverletzung nicht zugegen war, die Gelenkkapsel allein bei dem Einen dicht unterhalb der Patella, beim Anderen seitlich in ihrem Zusammenhange gestört war (es floss Synovia aus) und baldigst die richtige Hülfe geleistet, ein immobiler Ver-

[1]) In dem Garnison- und Kriegslazarethe zu Rastatt wurden unter Oberleitung des Oberstabsarztes Dr. Brummer 8333 Patienten, darunter 565 Verwundete (grösstentheils Kriegsgefangene) behandelt. In den Reservelazarethen unseres Landes erreichte die Zahl der Besorgten und Verpflegten gleichfalls einige Tausende.

band angelegt, sowie die Kälte applicirt wurde, so trat ohne Zwischenfall die Heilung ein. Der eine Verwundete (Offizier) versieht schon lange wieder ohne jegliche Störung den Dienst; bei dem anderen ist eine Verdickung der Kapsel und leichter Erguss zurückgeblieben.

In dem einen Larareth (Petit quartier) zu Hagenau befand sich ein Fall von Stichwunde des Halses, der höchst interessant war. Einem französischen Soldaten drang dicht vor der Wirbelsäule die Lanzenspitze eines deutschen Ulanen quer durch die Speiseröhre und den Schlundkopf, eröffnete dieselben in ziemlicher Ausdehnung ohne Trennung eines Gefässes oder wichtigen Nervenastes. Als ich zum letztenmale in Hagenau war, befand sich Patient in bester Heilung begriffen und kam beim Schlucken keine Flüssigkeit mehr zur Wunde heraus.

Die Hiebwunden fanden sich namentlich am Kopfe (bei einem Offizier sechs Yataganwunden, bei einem Franzosen vier Hiebe), an den oberen Gliedmassen (Hand, Ellbogen und Schultern), in der Nacken- und Brustgegend vor. Unter den Kopfverletzungen machte sich eine Hiebwunde, welche durch ein scharfes Seitengewehr gesetzt, das Stirnbein bis auf die dura mater trennte und günstig verlief, bemerkbar; desgleichen eine andere in das Stirnbein dringende und die dura mater ablösende. Die letztere verlief in Folge purulenter Meningitis tödtlich. Lappenwunden der Schädelbedeckungen ohne Knochenverletzung, einige von ziemlichem Umfange, kamen hin und wieder vor, auch die Weichtheile des Gesichtes, das Nasengerüst, Ohren etc. hatten in einzelnen Fällen mehr oder weniger durch die Einwirkung scharfer Instrumente Noth gelitten. In Strassburg wurde mir in dem Militärlazareth ein Fall von rasch tödtlich verlaufender Säbelwunde des Schädels bekannt. Durch eine nicht sehr scharfe Klinge war das Schädeldach getrennt, die harte Hirnhaut zwar nicht im Zusammenhange gestört, aber das Gehirn mit seinen Hüllen gequetscht und hierdurch ein beträchtliches Extravasat gesetzt. Bei der Obduction fanden sich alle Ventrikel des Gehirns strotzend mit Blut gefüllt.

An den anderen Körpertheilen waren von mehr oder weniger Bedeutung scharfe Trennungen des Schlüsselbeins, der Ulna, des Handrückens, Eröffnung des Ellbogengelenks etc.; Beschädigungen durch Kolbenstösse, Hufschläge, durch Sturz vom Pferde, von Brücken und Treppen, durch Ueberfahrenwerden, durch unvorsichtige Sprünge etc. kamen ziemlich viele vor, namentlich hatte das Feldlazareth Nr. IV in Hagenau solche bei einem Eisenbahnunglück Verletzte zu

besorgen. Fracturen sind 65 verzeichnet; dieselben vertheilen sich auf die verschiedensten Knochen. Einigemale waren die Knochen beider Unterschenkel gebrochen und in vielen Fällen waren die Verhältnisse sehr complicirter Natur. Von den Fracturirten sind fünf gestorben, vier in Folge des Eisenbahnunglücks (zwei hatten doppelseitige complicirte Brüche, zwei waren desshalb am Oberschenkel hoch oben amputirt), bei dem fünften, einem zeitweise an Delirium tremens leidenden alten Potator, Marketender, welcher unter einen Wagen kam und einen Comminutivbruch der Unterschenkelknochen erlitten hatte, entwickelte sich Septicaemie. Bei den übrigen war bei rationeller Behandlung der Verlauf oft ein überraschend guter, obgleich die Wundverhältnisse häufig sehr zusammengesetzte waren und unter den Patienten sich heruntergekommene Individuen (Fuhrleute, Marketender) befanden.

Von den Fracturfällen nimmt einer besonderes Interesse in Anspruch; derselbe betrifft den badischen Kanonier M. K., welcher im Beginn des Feldzuges bei Aschbach von einem Geschütze überfahren wurde. Das Rad war ihm schräg über das Becken, die Blasengegend und die Genitalien gegangen. Nachdem sich die durch den Schmerz und die Nervenerschütterung erzeugten Erscheinungen des Sckocks gelegt hatten, fand sich bei der näheren Untersuchung zwar keine Beschädigung der Baucheingeweide, aber Bruch des horizontalen Astes des rechten Schambeins, sowie ein solcher an der Vereinigung des absteigenden Astes mit dem aufsteigenden des Sitzbeins; die Genitalien waren gequetscht, vorzugsweise das Glied und in der Dammgegend nahm man eine ausgebreitete Geschwulst wahr. Da die Einführung des Katheters in die Blase nicht gelang und an eine Zerreissung der Harnröhre gedacht werden musste, so wurde der Verletzte in das Lazareth zu Lauterburg transportirt, woselbst aber nach zwei Tagen der Katheter in die Blase eingeführt werden konnte. Die Geschwulst am Damme war Folge der in nächster Nähe sich befindenden Fractur, nicht einer Zusammenhangsstörung der Urethra selbst. Von Lauterburg kam Patient später nach Karlsruhe, woselbst man nach geheilter Fractur den Verschluss einer zurückgebliebenen grossen Harnröhrenfistel im Bereiche der Pars pendula penis durch Anfrischung der Ränder, aber ohne Erfolg, versucht hatte. Nach dem Feldzuge kam K. nach Freiburg, um sich von mir operiren zu lassen. Bei der Untersuchung fand ich in der Ausdehnung von beinahe vier Centimeter eine Fistel, deren Ränder sehr verflacht und vernarbt waren; dieselbe stellte eigentlich nur eine flache Rinne vor, da wenigstens zwei Drittheile der Harn-

röhre fehlen. Beim Ablassen des Harns bestanden keine Beschwerden, derselbe konnte willkührlich gelassen werden; der Zustand war mit jenem von hochgradiger Hypospadie zu vergleichen. Da der Patient wegen Beeinträchtigung der sexuellen Function eine Operation wünschte, das Allgemeinbefinden ein gutes war, so entschloss ich mich trotz der nicht einladenden localen Verhältnisse die Bildung des fehlenden Harnröhrenstückes auf plastischem Wege zu versuchen. Es wurden von mir zwei seitliche Hautlappen von ziemlicher Grösse, deren Basis den Fistelrändern zugewandt war, geschnitten und in geeignetem Umfange abgelöst, alsdann über die Fistel geschlagen, so dass die Epidermisfläche der Harnröhre zugekehrt war; die wunde Fläche rollte ich gegen einander und nähte sie sorgfältig zusammen. Am oberen Winkel wurde der rechte Lappen von seiner Epidermis entblöst und über den linken gelegt und aufgenäht, so dass die obere Oeffnung verschlossen war, was bei der unteren dadurch geschah, dass die Haut des Hodensackes entsprechend wund gemacht, zusammengelegt und mit einigen Nähten vereinigt wurde. Der Zinnkatheter, über welchen die Lappen zusammengenäht waren, blieb sorgfältig befestigt in der Blase liegen; von Zeit zu Zeit liess man den Harn ganz vorsichtig ab. Die Operationswunde verband ich mit feuchter geschabter Charpie und unterstützte in entsprechender Weise den Hodensack etc.

Das Ergebniss der Operation liess sich recht hübsch an, denn die ganze Fistel war durch die Lappen ohne jegliche Spannung vollkommen bedeckt und überall lag Wundfläche an Wundfläche an. Die ersten Tage gingen ohne Störungen vorüber, die Hefte, welche durchgeschnitten hatten, gingen von selbst ab, die Lappen schienen primär vereinigt, sie standen in inniger Berührung und allerorts entwickelten sich neue Gefässe in den Granulationen. Leider begannen sich aber, ohne äussere Veranlassung, vom 7. Tage an, die verklebten Parthien zu lösen, die Wiedereröffnung der Fistel machte trotz grosser Ruhe des Patienten und des sorgfältigsten Verbandes etc. täglich Fortschritte und zuletzt blieb nur noch eine schmale Brücke in dem unteren Theile, die eigentlich nur ein fadenförmiges Band darstellte, zurück.

Obgleich die Operation als missglückt betrachtet werden musste, so trug ich mich doch mit der Hoffnung, durch ein nachträgliches Verfahren den Zustand wenigstens verbessern zu können, da durch die beiden Lappen neues Material zu seitlicher Anfrischung und Vereinigung geboten war.

Ich liess auch nur eine kurze Zeit verstreichen und schritt zur

zweiten Operation, da von Tag zu Tag durch die beginnende Vernarbung, durch Retraction, die Lappenwülste von der Harnröhre weggezogen und hierdurch abgeflacht wurden. Ich frischte die innere Fläche der Lappenwülste an, löste dieselben am äusseren Rande von der Narbe los und vereinigte sie hierauf durch die blutige Naht. Leider scheiterte auch dieser Versuch an der Qualität des zu benützenden Materials, welches so zart und dünn war, dass eine Verklebung nur auf kurze Zeit erfolgte und bald wieder die Fistel zu Tage trat. Durch die Narbe verkürzte sich allerdings der Längsdurchmesser der Fistel (um 1 Centimeter), ein besonderer Vortheil wurde aber hierdurch nicht geboten. Da aus dem Schafte des Gliedes sich nichts mehr zu einer Lappenbildung erübrigen liess und eine Transplantation der Hodensackhaut auch keinen Erfolg versprach, so stand ich von weiteren operativen Eingriffen ab. —

Luxationen kamen mehrere vor; 18 sind mir bekannt geworden. Die verschiedensten Gelenke waren hierbei betheiligt. Meistens beobachtete man die Verrenkungen im Schultergelenk; es kamen aber auch solche des Ellbogengelenks, des Hüft- und des Fussgelenks, selbst der Kniescheibe vor.

Sehr interessant war ein Fall von Verschiebung der einen Darmbeinhälfte nach oben. In Folge eines Stosses mit dem Lafettenschwanze wurde das Darmbein aus seiner Verbindung mit dem Os sacrum ohne Fractur gebracht. Die Heilung ging bei Application eines geeigneten Verbandes in dem Militärlazareth zu Strassburg ganz gut vor sich und war Patient, als ich ihn sah, zu baldiger Entlassung bestimmt.

Sehr schwere innere Verletzungen wurden durch Ueberfahren und Hufschlag gesetzt. Abgesehen der rasch tödtenden, keine Hülfe benöthigenden Fälle von Zerquetschung des Kopfes oder Zerreissung der Brust- und Baucheingeweide, [1]) verlief nur ein Fall lethal, in welchem durch einen Hufschlag auf die Oberbauchgegend eine traumatische Entzündung mit Abscessbildung entstanden war.

C. E. bei der Eisenbahnabtheilung, hatte drei Wochen vor Aufnahme in das Lazareth zu Gray (Nr. IV) einen Hufschlag auf den Leib erhalten. Die Erscheinungen einer circumscripten Peritonitis

[1]) Ein Fall, in welchem die Erschütterung oder Quetschung eines Nerven-Bezirks durch Schlag oder Stoss bewirkt, seinen Einfluss derart auf die Nerven-Centren geltend gemacht hätte, das die Erscheinungen eines reinen Schocks aufgetreten und der Patient unter demselben gestorben wäre, wurde mir nicht bekannt; stets waren bei den tödtlich verlaufenden Fällen neben der Erschütterung des Nervensystems Zusammenhangsstörungen wichtiger Gebilde nachzuweisen.

liessen sich nicht verkennen und musste bei der hohen Körpertemperatur, dem frequenten kleinen Pulse, dem enormen Durste, bei den copiösen Durchfällen, bei dem zeitweisen Erbrechen, der vollständigen Appetitlosigkeit und Abmagerung an das Bestehen eines Eiterherdes gedacht werden. Nach kurzer Zeit stellte sich auch eiteriger Auswurf ein und schritt die Consumption rasch vorwärts. Ende der sechsten Woche starb Patient. Bei der Section fand sich ein oberflächlicher Leberabscess in der Grösse von 4□-Zoll; derselbe hatte das Zwerchfell durchbohrt und eine locale Veränderung und Zerstörung des Lungengewebes (Pneumo-Pyothorax) verursacht. Die Produkte einer eiterigen Peritonitis, namentlich im Beckenraum, mit eiteriger Infiltration der Mesenterial-Drüsen war gleichfalls zugegen.

Unter den Fällen, welche in Folge von Kolbenschlägen in Behandlung traten, habe ich nur einen mit Verletzung des linken Auges zu erwähnen. Es war durch den Stoss Eröffnung der vorderen Augenkammer und Vorfall der Iris veranlasst; weil Trübung der Linse, Verwachsung der Pupille im weiteren Verlaufe zu Stande kam, so endigte der Fall mit Verlust des Sehvermögens.

Da zwei grosse Festungen (Strassburg und Belfort) von unserem Armeecorps belagert wurden, so fehlte es auch nicht an Verbrennungen. Glücklicherweise fanden keine Explosionen von Minen oder grossen Munitionsvorräthen, welche sonst so verheerend wirken, statt und blieb desshalb die Zahl der auf solche Weise Beschädigten verhältnissmässig eine niedere.

Meistens waren diese Verbrennungen mit sehr grossartigen anderweitigen Verletzungen combinirt und konnten wegen des raschen, oft momentanen lethalen Ausganges nicht mehr Gegenstand weiterer Beobachtungen werden; nur hin und wieder trat ein solch complicirter Fall in ärztliche Behandlung. Da unter solchen Verhältnissen die Verbrennung weniger Interesse bot als die anderweitig gesetzten Störungen, so werde ich die entsprechenden Fälle später zur Sprache bringen.

Die Verbrennungen durch Pulverexplosion, durch solche von Zündmassen, die gewöhnlich Blasenbildung oder eine oberflächliche Verkohlung der Haut zur Folge hatten, beschränkten sich meistens auf das Gesicht, den behaarten Theil des Kopfes, die Hände und Vorderarm und verliefen, wenn der Luftdruck dabei keine Störungen verursacht hatte, günstig. Es traten zwar hin und wieder recht stürmische Erscheinungen, auch solche von Hirnreizung, ein, die Kunst war aber im Stande, Herr über dieselben zu werden. Nur bei einer

Verbrennung des Gesichts ging das rechte Auge verloren und blieb eine Schwäche des anderen zurück; bei einem anderen Falle kam es zur Verwachsung der Bindehaut des Augenlides mit dem Bulbus. Hin und wieder kamen aber auch Verbrennungen an anderen Körpertheilen, Rücken, Gesäss vor, beschränkte sich die Einwirkung der Wärme nicht auf die ganz oberflächlichen Hautschichten, sondern breitete sich auch weiter aus und gab zu langwierigen, erschöpfenden Eiterungen Veranlassung.

Von Verbrennungen, welche gleichsam nur durch den Schock, durch die gestörte Perspiration und durch die veränderte Blut-Circulation, nicht durch die copiöse Eiterung nach kurzer Zeit den Tod nach sich ziehen, sah ich nur einen Fall in Lure. Derselbe betraf einen schwächlichen Soldaten der Armee Bourbaki's, welcher, an Epilepsie leidend, bei einem solchen Anfalle in das Bivouakfeuer fiel und sich die beiden oberen wie unteren Gliedmassen verbrannte. Der unglückliche Mensch, ein wahres Jammerbild, erlag in der Schweizerambulanz seinen Leiden.

Von der Wirkung der Geschosse.

Die Projektile, welche auf unserem Kriegstheater die Verletzungen bewirkten, waren mannigfaltiger Natur und Form. Während bei uns, abgesehen der Pistolen und Revolver sowie bei den Belagerungen der Wallbüchsen, nur eine Handfeuerwaffe, nämlich das Zündnadelgewehr mit dem Langblei, in Gebrauch gezogen wurde, benützte der Feind alle möglichen Arten von Gewehren und Geschossen, um uns Schaden zuzufügen. Die Linie bediente sich vorzugsweise des Chassepotgewehres mit dem entsprechenden Projektil, die Mobil-Garde jenes à Tabatière mit seinem grösseren Expansiv-Geschoss, oder Gewehre, aus welchen mit der alten Minié-Kugel geschossen wurde; die Garibaldianer und einzelne Freicorps benützten die neuesten Hinterlader, namentlich den Remington'schen, oder die Repetir-Carabiner von Spencer und Henry; bei den gewöhnlichen Freischaaren fanden sich auch noch andere Handfeuerwaffen, welche aber durchschnittlich den jetzigen Anforderungen nicht entsprachen. Bei den Belagerungen sandten die Wallbüchsen uns sehr häufig ihre Grüsse entgegen. Verschiedene Arten von Geschossen übten mithin ihren nachtheiligen Einfluss aus und boten Gelegenheit zu Studien über ihre Wirkung.

Der grösste Theil der Verletzungen wurde von Seite des Feindes durch das Chassepot-Geschoss, von uns mittelst des Langblei's

herbeigeführt; viele kamen übrigens auch auf Rechnung der anderen Projektile, wesshalb dieselben gleichfalls Berücksichtigung verdienen. Auf eine nähere Beschreibung der verschiedenen Feuerwaffen und der Geschosse kann ich mich hier nicht einlassen und werde desshalb nur jenen Eigenschaften der Projektile, welche vorzugsweise ihren Einfluss auf Gestaltung der Wunde ausüben, Aufmerksamkeit schenken. —

Wie bekannt, ist das deutsche Langblei ein eichelförmiges Vollgeschoss, bei welchem der Schwerpunkt nach vorn gelegt ist; sein absolutes Gewicht beträgt durchschnittlich 30,90, 30—31 Gramm, sein specifisches Gewicht 10,83. Das Chassepot-Geschoss ist walzenförmig, oben conisch abgerundet und wiegt gewöhnlich 24,60 Gramm, bei anderen ergab die Wiegung 24,782 (790), auch 25 Gramm; das specifische Gewicht beträgt 11,18 (das reine Blei hat ein solches von 11,352 bis 11,449). Die Tabatière-Kugel ist ein cylindro-conisches Expansiv-Geschoss mit gehöriger Aushöhlung an der Basis, wesshalb sich der Schwerpunkt nicht wie beim Chassepot-Geschoss rückwärts, sondern vorn befindet; sie wiegt mit dem Spiegel 35,0 Gramm, ohne Spiegel 35,9 (specifisches Gewicht 11,219). Die Minié-Kugel, gleichfalls Hohlgeschoss, hat durchschittlich ein Gewicht von 42 bis 48 Gramm. Die cylindro-conischen Geschosse der Hinterlader und Repetir-Carabiner nach Remington, Spencer etc. sind solide, von kleinem Umfange und besitzen ein durchschnittliches Gewicht von 24—25 Gramm. (Absolutes Gewicht: Spencer 24,81, specifisches Gewicht 11,22.) Die Wallbüchsenkugel wiegt zwischen 57—60 Gramm und das Mitrailleusen-Geschoss, in der Form der Chassepotkugel ganz ähnlich, nur länger und massiger, hat ein absolutes Gewicht von 49,0 oder 50,185, die sphärischen Geschosse, die alten Flintenkugeln, haben durchschnittlich ein Gewicht von 24—26 Gramm, sie bildeten theils den Inhalt der s. g. Shrapnels-Granaten, theils wurden sie auch von einzelnen Franctireurs (Bauern) benützt. Bei kleinen traubenförmigen Geschossen sollen sie auch, um einen eisernen Kern gelagert in Gebrauch gezogen worden sein; ein derartiges Projektil ist aber nie in unsere Hände gekommen. —

Die Wirkung der Geschosse hängt von dem Grade ihrer Percussions-Kraft, von der Stetigkeit und Grösse der Flugbahn, von dem Umfang, der Schwere, der Form und Consistenz des Projektils, von dem Winkel, unter welchem es aufschlägt und von der Widerstandsfähigkeit der getroffenen Gebilde ab. Immer bleibt die Percussions-Kraft die Hauptsache. Diejenigen Projektile, welche derart construirt sind, dass sie die ihnen mitgetheilte Kraft ohne Ablen-

kung, Seiten-Rotation etc., während ihrer Flugbahn bis zur Erreichung des Zieles bewahren und desshalb den gesetzten Widerstand zu überwältigen noch im Stande sind, entsprechen vorzugsweise dem Zwecke viele Verwundungen zu setzen. Auf verschiedene Weise suchte man dies zu vermitteln und wurden desshalb auch Geschosse von mancherlei Caliber von abweichender Form und Construction in Gebrauch gezogen.

Da das Chassepot-Geschoss von geringem Umfang, nicht schwer ist, eine lange und rasante Flugbahn (1000 Schritte und darüber) hat, so besitzt es eine grosse Trefffähigkeit und verursacht auf sehr weite Distanzen Verwundungen, welche noch in den Körper eindringen. Durch die Kleinheit des Kalibers, durch die geringe Schwere und durch seine Form, durch welche der Schwerpunkt sich nicht vorn befindet, wird aber die Einwirkung in mannigfacher Weise modificirt und sind im Verhältnisse zu anderen Projectilen die gesetzten Störungen durchschnittlich nicht so intensiver Natur. Das Chassepot-Geschoss setzt nämlich einen engen (oft zwar sehr langen) Kanal, verursacht kleine Ein- und Austritts-Oeffnungen, passirt desshalb manche wichtige Gegend ohne die Gefässe und Nerven derselben im Zusammenhange zu stören, es bewirkt, da es bei seiner Kleinheit mit grosser Schnelligkeit und Percussion die Gewebe durchdringt, einen geringeren Grad von Erschütterung, es concentrirt seine Kraft nur auf eine Stelle, gibt weniger zu ausgedehnten Zerreissungen und desshalb zu geringerer Suppuration Veranlassung. Da der Schwerpunkt sich nicht vorn befindet und nur gegen Ende der Flugbahn die Neigung besteht, denselben von rückwärts nach vorn zu drängen, so wird es beim Zusammenstoss mit einer convexen Fläche, mit einer schiefen Ebene, leichter abgelenkt, weicht aus, ja es überwirft sich zuweilen und verursacht desshalb weniger Knochenzertrümmerungen. Wie es die Percussionskraft einigermaassen eingebüsst hat, auf einen harten Gegenstand aufschlägt, so verändert es dagegen leicht seine Form zerstückelt sich und wirkt dadurch hin und wieder durch weitgehende Zerreissungen oder durch Zurücklassen von Fragmenten nachtheilig ein. Diese letzte Eigenschaft, die Schmiegsamkeit, welche das Langblei bei weitem nicht in diesem Grade besitzt, rührt aber nicht, wie man glauben sollte, von dem Materiale, sondern, abgesehen der Form, vorzugsweise von der mechanischen Art der Fabrikation des Geschosses her. Der Unterschied zwischen dem französischen und deutschen Blei ist ein ganz unbedeutender (reines Blei specifisches Gewicht 11,352—11,449; französisches Blei 11,18; deutsches Blei 10,83 Gramm); bei der

chemischen Untersuchung, welche ich anstellen liess, ergab sich, dass beide Geschosse reines Blei enthalten, dass das Langblei nur Spuren zufälliger Verunreinigung von Eisen (das natürlich bei dieser Menge keinen Einfluss äussern kann) enthalte, dass aber keine Beimengung von Antimon, Zink etc., wodurch die Masse härter, fester würde, nachzuweisen sei. Die verschiedene Consistenz kann desshalb nur daher rühren, dass beim Gusse des französischen Geschosses die Pressung des Bleies eine viel geringere ist, als bei jener des Langbleies. Bei unserem Projektile werden durch den Mechanismus die Atome, die einzelnen Partikelchen dichter aneinander gedrängt und hiedurch die Consistenz wesentlich verstärkt, ist überhaupt die Darstellung eine sehr exacte, während bei dem französischen Geschosse der Guss häufig nicht mit Sorgfalt und, so viel ich weiss, ohne gleichzeitige Compression ausgeführt wird, denn ich fand mehrere Kugeln, deren Basis ganz ausgehöhlt, also unvollkommen war. In mancher Beziehung ist, wie aus dem Gesagten zu entnehmen, die Wirkung des Chassepot-Geschosses eine mildere als die anderer Projektile, es steht aber auch jener mancher Geschosse nicht nach, wenn es mit voller Kraft aufschlägt oder nicht abgelenkt wird, ja es kann durch die leichte und häufiger ermöglichte Form-Veränderung, durch seine Zerstückelung, durch das Zurückbleiben der Kugelreste im Kanal, sowie auch durch sein Ueberwerfen die Wundverhältnisse zu recht complicirten gestalten. An Wirkung wird aber dieses Projektil jedenfalls von dem Langblei übertroffen, wie das letztere unter ganz gleichen Verhältnissen seinen Einfluss geltend machen, seine Percussions-Kraft entfalten kann, da es grösser, schwerer, härter ist, den Schwerpunkt vorn hat. Es verursacht grössere Oeffnungen, einen weiten Schusskanal, zerreisst mehr die Gewebe, contourirt weniger, plattet sich nicht so leicht ab und zertrümmert desshalb auch mehr die harten Gebilde des menschlichen Körpers.

Aehnliche Verwundungen wie das Chassepot-Projektil rufen die Remington- und Spencer-Geschosse hervor, sie erschüttern nur im gleichen Grade und verursachen keine ausgedehnten Gewebzerreissungen, werden auch häufiger von den Knochen abgelenkt.

Das Mitrailleusen-Projektil von ähnlicher Form wie das Chassepot-Geschoss, nur grösser, massiger und desshalb schwerer, aus dem gleichen Materiale dargestellt, wirkt, je nachdem es mit grosser oder geringer Percussions-Kraft aufschlägt, in entsprechender Weise ein; abgesehen des weiteren Schusskanales konnte ein auffallender Unterschied nicht wahrgenommen werden. Wir hatten übrigens das Glück nur selten durch Mitrailleusen Verluste zu erleiden, obgleich

bei der Schlacht bei Belfort viele derartige Batterien in Thätigkeit waren; nur hin und wieder war Gelegenheit zur Entfernung eines solchen Projektils geboten.

Eine schlimme Wirkung äussern die Tabatière- und die Minié-Kugeln, wenn sie mit voller Kraft aufschlagen. Die Grösse und Schwere des Geschosses verursachen natürlich entsprechende Quetschungen und Zerreissungen, ausgedehntere Continuitäts-Störungen der weichen und namentlich der harten Gebilde. Da der Schwerpunkt sich vorn befindet, so wird das Geschoss weniger abgelenkt, überwindet eher den gesetzten Widerstand, ferner macht sich hin und wieder, aber nur ausnahmsweise, ein nachtheiliger Einfluss durch die Anwesenheit des Treibspiegels und Einreissung des Basal-Randes bemerkbar.

Die Wallbüchsen-Kugeln besitzen ein solch starkes Caliber, dass, wenn das Geschoss mit Kraft den Körper trifft, die gesetzte Störung eine umfangreiche, meist gefährliche sein muss. Sie tödten desshalb auch häufig, was natürlich darin begründet ist, dass sie nur bei Belagerungen in Anwendung kommen und hiebei dann vorzugsweise die obere Körperhälfte den feindlichen Geschossen ausgesetzt ist, mag dies in den Batterien, in der Nähe der Geschütz-Scharten, oder in den Laufgräben beim Erheben über die Berme des Aufwurfes der Fall sein. Schüsse in den Kopf, Hals und Brust überwiegen daher jene der Glieder, wesshalb eine verhältnissmässig geringere Anzahl von derartigen Verletzten noch lebend auf die Verbandsplätze etc. gebracht werden.

Sphärische Geschosse, bei denen der Schwerpunkt gewöhnlich nicht exakt in die Mitte fällt, desshalb leicht Seitenabweichungen zu Stande kommen und die von den anderen Projektilen an vierfacher Percussions-Kraft übertroffen werden, üben dem entsprechend einen viel unschädlicheren Einfluss aus. Kamen Verletzungen durch solche Geschosse vor, so waren sie meistens beim Krepiren der Shrapnel-Granaten gesetzt. Sie bewirkten vorzugsweise Prell- oder Fleischschüsse. Auf die Explosiv-Geschosse aus Handfeuerwaffen werde ich später zu sprechen kommen. —

Abgesehen der Kartätschen-Kugeln, welche als eiserne Körper von ziemlichem Umfange in Folge ihres Cohaesions-Verhältnisses stets in schlimmer Weise ihre Wirkung geltend machen und während des Feldzugs hin und wieder benützt wurden, kamen die verschiedenen Arten von cylindro-conischen Granaten, welche als Voll- und Hohlgeschosse wirken, sowie auch sphärische Hohlgeschosse, Bomben, in Verwendung. Die vierpfündigen Feldgranaten und jene

des stärkeren Calibers bis zu den 25pfündigen (s. g. Zuckerhüten), welche bei den Belagerungen benützt wurden, selbst noch grössere Artilleriegeschosse äusserten nicht allein einen moralischen Einfluss, sondern brachten öfters eine verheerende Wirkung hervor. Bei den Franzosen benützte man auch, als sie englisches Material in Gebrauch zogen, die mit Percussions- und Zeitzünder versehenen Segmentgranaten, d. h. Hohlgeschosse, welche aus Stücken (Segmenten) verschiedener, aber ganz bestimmter Grösse bestehen und durch einen Bleimantel zusammengehalten werden. Die zwölfpfündigen Segmentgranaten brachten Schaden, wogegen die kleinen, vierpfündigen nur eine sehr geringe Percussionskraft äusserten. Wie natürlich, entsprach bei allen diesen grossen Geschossen, die gesetzte Störung der Grösse, Consistenz und Form der Sprengstücke, sowie der Kraft, mit welcher sie gegen den Körper geschleudert wurden. Stücke des Bleimantels üben verhältnissmässig geringeren Schaden, als jene aus Eisen bestehenden. Auffallend ist es, wie ungleich die Zahl und Grösse dann ist, in welche die Granaten zerplatzen, häufig dringen nur kleine Fragmente ein, und rufen nur geringe Störungen hervor, wogegen solche von bedeutendem Umfange nur zu oft jeglichen Widerstand brechen und ausgedehnte, grossartige Läsionen setzen.

Ueber die Formveränderung der Projektile, welche meistens durch den Contakt mit den festeren Gebilden des menschlichen Körpers zu Stande kommen, hin und wieder aber durch die Berührung mit Gegenständen der Umgebung verursacht werden, kann ich nicht viel Neues mittheilen. Eine grosse Anzahl veränderter Projektile habe ich selbst entfernt und für meine Sammlung aufbewahrt, desgleichen wurden mir instructive Exemplare von Collegen zugestellt. Wie in den früheren Feldzügen, so waren auch jetzt wieder die Difformitäten sehr mannigfaltig. Ich besitze französische wie deutsche Geschosse, solide, ausgehöhlte, cylindro-conische und sphärische, welche die verschiedenen Grade der Abplattung nachweisen, theilweise vollkommen münzenartig verunstaltet sind (eine Spencer-Kugel ist in eine dünne Platte vollständig umgewandelt), andere sind korkzieherartig gewunden, gedreht oder zugespitzt, andere theils in geringer Ausdehnung gespalten, unvollständig getheilt, gabel-, sattel- oder hufeisenförmig verbogen, theils sind solche in zwei beinahe gleiche Hälften zerlegt, welche durch eine Brücke verbunden sind (hierher gehört ein interessantes Chassepot-Geschoss, das, ähnlich einer in meinen früheren Schriften schon aufgeführten sphärischen Kugel, mit der einen Hälfte sich zwischen Tabula vitrea

und Dura befand, mit der anderen zwischen den Kopfbedeckungen und dem Schädeldach stack), andere Projektile erlitten eine bedeutende Verkürzung des Längendurchmessers, sind desshalb kolbig, knopf-, mützenartig, selbst pilz-, blumenkohl-, kelch-, tassenförmig umgestülpt; viele sind nur einfach verbogen, besitzen seichte Eindrücke, wie namentlich sphärische, andere dagegen stark verbogen, mit hervorragenden Spitzen, scharfen Vorsprüngen und Kanten, mit Rissen, Rinnen versehen (öfters an die Gestalt von Insecten, Hornschrödern, Schmetterlingen etc. erinnernd) oder zu unförmlichen scharfkantigen Klumpen verunstaltet. Viele sind zertrümmert, bald nur in einzelne grössere Fragmente zersprengt, bald in eine Masse kleinerer Parthien zerlegt. Hin und wieder fanden sich in die Geschosse andere fremde Körper, wie Knochensplitter, Metallstückchen von Knöpfen etc. eingepresst.

An vier Geschossen, welche durch den Contakt mit Knochen in ihrer Form sehr geändert sind (theils gespalten, gewunden, theils platt geschlagen), nahm man gleich nach der Extraction eine auffallende Färbung der inneren Fläche wahr. Dieselbe zeigte sich bläulich, und je nach dem Auffallen des Lichtes vollständig in der Regenbogenfarbe schillernd. Diese Irisirung besteht jetzt noch in gleicher Weise und soll nach Ausspruch eines Chemikers von einer dünnen Lage Schwefelblei herrühren. Durch eine Erhitzung des Metalles kann sie nicht entstanden sein, da bei vielen Kugeln, welche einen ebenso starken Zusammenstoss mit Knochen erlitten und deren Form ähnlich verändert wurde, diese Erscheinung fehlt und sich in keiner der Schusswunden irgend ein Zeichen der Einwirkung einer erhöhten Temperatur nachweissen liess.

Die Kenntniss der vielseitigen Verunstaltungen der Geschosse ist betreffs einer vorsichtigen, zweckmässigen Entfernung derselben aus dem menschlichen Körper, für den Arzt von grosser Wichtigkeit und sollten desshalb, weil Abbildungen nie eine vollständig richtige Vorstellung geben können, an den medizinischen Lehranstalten zur Instruction der Studirenden derartige Sammlungen angelegt werden. Da sich die Beischaffung der Originalprojektile nicht so leicht effectuiren lässt, so könnte man solche in Wachs geformte hiezu benützen. Herr Dr. Ziegler in Freiburg, dessen Kunstfertigkeit anerkannt ist, war so gütig mir nach dem Feldzuge ein in seltener Weise verunstaltetes Geschoss, welches der damit Verletzte gerne zu besitzen wünschte, derart in Wachs nachzuformen und zu bronciren, dass nur dann ein Unterschied wahrgenommen werden kann, wenn man den Gegenstand auf die Hand nimmt, um seine Schwere

zu prüfen. Die Auslagen würden verhältnissmässig gar nicht hoch kommen, wenn man sich Hauptrepräsentanten der verschiedenen Kategorien verschaffen wollte, und stünde meine Sammlung jederzeit zur Verfügung, wenn irgend eine Anstalt Lust zeigte, sich mit Herrn Dr. Ziegler ins Benehmen zu setzen.

Ausser den beschriebenen Projektilen wirken auch andere Gegenstände, sogenannte indirecte Geschosse, auf den menschlichen Körper ein. Diese fremden Körper, welche entweder von den Bekleidungs- und Armaturstücken des Soldaten oder aus dem menschlichen Körper selbst, oder aus dessen Umgebung herrühren, dringen theils mit den directen Geschossen gleichzeitig ein oder für sich allein. Die Percussionskraft des Geschosses überwindet nämlich sehr häufig selbst den Widerstand harter Gegenstände, oder verunstaltet sie, oder reisst sie mit sich fort, oder drängt sich durch dieselben durch, bricht sich weiter Bahn (in einem Falle beobachtete ich, dass das Geschoss durch eine mit Patronen gefüllte Tasche ging, dieselben unter einander warf und doch noch bis auf den Femur drang und dort sich erst in drei Stücke theilte). Wir finden häufig in den Schusskanälen Tuch, Filzfetzen, Lederstücke, Patronenhülsen von Messing oder Papier, Pfröpfe, Nägel, Fragmente von Feldflaschen, Essgeschirren, Bürsten, von Geldbörsen, Uhrenketten, ferner Geldmünzen, Schlüssel, Messer, Ringe, vorzugsweise Knöpfe etc. desgleichen aber auch Steine, Holzstücke, welche erfasst und in den Körper getrieben wurden. Verbogene Geldstücke (Napoleons wie Guldenstücke), Knöpfe und allerlei derartige Gegenstände auch Steine und selbst grosse Holzstücke, ein solches von einigen Zoll Länge und beträchtlichem Umfange, sind von uns ausgezogen worden, ja in einem Falle, in welchem die Kugel den Unterkiefer gebrochen und hierauf noch die Schulter passirt hatte, entfernte man von der Ausgangsöffnung aus in der Nähe des Schulterblattes drei Zähne, welche von der Kugel so weit geschleudert waren. Abgesehen eines Falles, den ich später mittheilen werde, fanden sich die zahlreichsten fremden Körper von verschiedener Natur in dem Schusskanal eines Franzosen, welcher in der Schweizerambulanze zu Lure lag. Successive extrahirte und excidirte man demselben mehrere Münzen, zwei Knöpfe und das Langblei, welche alle durch eine Oeffnung in den Oberschenkel eingetreten waren. In einem anderen Fall hatte das Geschoss ein Taschenmesser tief in die Muskulatur des Oberschenkels eingetrieben.

Dass durch die Vervollkommnung der jetzigen Präcisionswaffen, durch ihre gesteigerte Trefffähigkeit und Percussionskraft in Folge der

vollständigen Benützung der Expansionsgase etc. sich das Verhältniss bezüglich der Zahl wie der Qualität der Verwundungen wesentlich geändert hat, dürfte sicherlich von Niemandem geläugnet werden. Da ich seit dem Jahr 1848 verschiedenen Feldzügen anwohnte, so konnte ich stufenweise die Wirkungen der modernen Feuerwaffen studiren. Die Zahl der Verletzten ist jetzt eine auffallend grössere als in den früheren Kriegen trotz der dazumal so häufigen Verschwendung der Munition und überwiegen auch die Schusswunden in kaum glaublicher Weise jene durch andere Waffen gesetzten. Es werden aber nicht allein viel mehr Wunden in kurzer Zeit gesetzt, sondern dieselben sind auch complicirterer, gefährlicherer Natur, ziehen viel häufiger den Tod nach sich, weil nämlich die Geschosse mit einer ganz anderen Percussionskraft einwirken, weil sie viel längere Schusskanäle setzen, weniger contouriren, eher in die Tiefe des Körpers eindringen, die Körperhöhlen eröffnen, verschiedene Körpertheile passiren, den Widerstand der harten Gebilde leichter bewältigen, desshalb häufigere Knochenfracturen und zwar in ausgedehntem Grade, Gelenkeröffnungen etc. herbeiführen. Ausserdem beobachtet man aber auch oft, dass nicht nur ein Projektil, sondern mehrere gleichzeitig oder rasch nach einander in den Körper treten; desgleichen gestalten die viel häufigeren Difformitäten der Geschosse die Wundverhältnisse zu complicirteren. Wie dies bei den aus Handfeuerwaffen geschleuderten kleineren Geschossen der Fall ist, so auch bei den grossen.

Von der Länge der Schusskanäle kann man sich keine Vorstellung machen, wenn man nicht selbst solche sah. Ich beobachtete Kanäle, welche in liegender Stellung gesetzt waren, Hals oder Nacken und den ganzen Rücken entlang bis in und durch die Sitztheile drangen; ferner solche, welche zuerst das Gesicht passirten, hierauf entweder einen Theil der Brust oder der Schulter durchsetzten und zuletzt durch den Arm weiter gingen, oder zuerst den Oberarmknochen brachen, dann eine Rippe fracturirten und auch auf weitere Strecken den Brustkorb contourirten, solche die vom Hals oder der Brust aus durch den ganzen Stamm bis in das Becken verliefen, die Eingeweide passirten und in dem knöchernen Gerüste stecken blieben. Manche Projektile durchsetzten beide Oberschenkel, beide Kniegelenke, andere quer das Becken, viele verliefen der Längsachse entsprechend in den unteren Gliedmassen vom Knie bis zur Hüfte oder durch die Wade bis in das Gerüste des Fusses. Geschosse passirten hin und wieder zuerst den Körper eines Menschen und drangen alsdann noch in einen zweiten ein. Bei Strassburg wurde

ein badischer Offizier durch eine Kugel (Schuss durch den Unterleib), welche nachher noch einem preussischen Pionier den Schenkelhals linkerseits in der Weise fracturirte, dass ich die Hüftgelenksresection ausführen musste, getödtet.

Wie ungünstig sich das Verhältniss zwischen nicht eindringenden und penetrirenden Wunden gestaltet hat, mag daraus ersichtlich sein, dass von 361 Brustschüssen (allerdings Prell- und Streifschüsse abgerechnet, 163 penetrirten, von 106 Bauchschüssen 73 perforirten. In gleicher Weise verhält es sich auch betreffs der Häufigkeit der Schussfracturen und complicirten Gelenkseröffnungen; von 4344 Schussverletzungen beobachtete man bei 1217 Fracturen und 263 Gelenkschüsse. Das öftere Vorkommen vielfacher Verletzungen ist auch gar nicht selten. Bei einigen Affairen, vorzugsweise bei Wörth und bei Nuits, überhaupt da, wo mit Erbitterung gekämpft und in nächster Nähe auf einander gefeuert wurde, oder wenn die Füllung einer Shrapnelgranate sich besondere Geltung verschaffte, kamen zahlreiche Fälle von vielfacher Verletzung vor. Nicht allein zwei, drei, vier Schüsse bei einem Individuum, sondern sogar fünf, ja selbst in einem Falle sieben Schüsse, theils mit Ein- und Ausgangsöffnung, theils blind endigend, habe ich beobachtet. Solche Blessirte mit ihrem durchsiebten, durchlöcherten Körper waren wahre Jammerbilder, überstanden aber hin und wieder die vorhandenen Gefahren in merkwürdiger Weise, wenn nicht gerade wirklich lebensgefährliche Verletzungen gesetzt waren. Häufig war Zertrümmerung einer oder mehrerer Gliedmassen mit leichten Schussverletzungen combinirt, oft kamen Fleischschüsse und schwere penetrirende Schüsse gleichzeitig vor, oft sah man Fracturen und Weichtheilschüsse auf die verschiedenen Körpergegenden vertheilt.

Von den verschiedenen Fällen, unter welchen sich einige befinden, bei denen verschiedene Projektile, selbst auch mehrere Sprengstücke zu gleicher Zeit einschlugen, will ich hier zwei mittheilen, da solche gewiss nur höchst selten beobachtet werden dürften.

C. D., von der Preussischen Garde-Festungs-Artillerie-Abtheilung, ein Mann von sehr kräftigem Knochenbau, wurde den 24. August vor Strassburg bei der Ablösung in der Batterie, wie er den Laufgraben verliess, durch Entladung einer sphärischen Shrapnelgranate, welche hinter ihm in der Luft krepirte, verwundet. Sage 18 sphärische Bleigeschosse schlugen auf ihn ein; sieben durchsetzten nur die Kleider, fanden sich in den Hosen und Stiefeln etc. und hatten nur die Haut gequetscht; elf dagegen drangen theils in die Sitzparthien, in das rechte Brustglied und in die beiden unteren Glied-

massen ein. Zwei bewirkten nur ganz kurze Kanäle, waren von selbst wieder in die Hosen gefallen. Von den anderen neun Projektilen blieben acht stecken, das neunte hatte die linke Wade völlig durchbohrt; Knochen waren kaum wesentlich dabei verletzt. Sieben der eingeschlagenen Kugeln konnten bald nach der Verletzung in Vendenheim, theils durch mich, theils durch Feldarzt Ens ausgeschnitten werden, die neunte wurde später durch Dr. Fehr in Stefansfelden entfernt.

Die durch die Kugel gesetzten Verletzungen vertheilten sich in folgender Weise:

1. Eine Kugel drang 3″ unter dem rechten Olecranon unter die Haut und im subcutanen Zellgewebe längs des Armes bis auf den Handrücken vor, wo sie 1″ rückwärts von der Gelenkverbindung des Mittelfingers auf dessen Mittelhandknochen ausgeschnitten wurde. Es entstand geringe Eiterung und in 14 Tagen war der lange Kanal geheilt.

2. Eine zweite Kugel drang an der Innerseite des rechten musc. gastrocnemius ein und wurde an dessen äusseren Seite ausgeschnitten. Rasche Heilung.

3. Die dritte Kugel trat im oberen Drittheil des rechten Oberschenkels hinten ein, ging schräg nach innen und vornen und wurde an der Innenseite des Schenkels ausgeschnitten. Lange andauernde Eiterung.

4. Die vierte Kugel schlug in die Fusssohle des linken Fusses, lag in der Nähe des inneren Knöchels auf der Art. tibialis postica, wo sie ausgeschnitten wurde. Die Wunde heilte zwar schnell, aber die Umgebung des Gelenkes blieb längere Zeit infiltrirt.

5. Die fünfte Kugel schnitt ich in der Mitte des linken Oberschenkels hinten aus.

6. Die sechste Kugel schlug durch die linke Wade. Wenig Eiterung, rasche Heilung.

7. Die siebente und achte Kugel befanden sich in dem Gesäss.

8. Die neunte Kugel fand sich erst später während eines Bades, nachdem Patient von Vendenheim nach Stefansfelden gebracht war, und wurde in der Mitte des linken Oberschenkels auch auf der hinteren Seite ausgeschnitten.

Anfänglich war das Befinden nur durch gesteigerte Sensibilität, Schlaflosigkeit gestört, bald aber entwickelte sich eine ausgedehnte erysipelatöse Entzündung am linken Oberschenkel in Folge der Vereiterung des interstitiellen Zellgewebes. An verschiedenen Stellen mussten Incisionen gesetzt und dem Eiter Austritt verschafft wer-

den. Eiterung stets sehr copiös, hochgradiges Fieber (Körpertemperatur stets 39° R., 90—100 Pulzschläge), Einführung von Drainageröhrchen, wiederholte Incisionen nöthig, um den Eitersenkungen entgegenzuwirken, Patient sehr heruntergekommen, zum Skelet abgemagert; Decubitus am Kreuz, den Trochanteren, und an der linken Ferse. Mit dem Eiter entleeren sich viele fremde Körper, Tuch- und Leinwandfetzen. Anfänglich Morphium und Application der Kälte, später Oelverband und hydropathische Einwickelungen, Chinin, gute Kost, frische Luft. Gegen Ende September besserte sich der Zustand, so dass die Evacuation nach Stefansfelden vor sich gehen konnte. Daselbst entwickelten sich wieder Abscesse, welche Eröffnungen und Drainage benöthigten, aus denselben floss ein ganz schwarzer, auch mit Tuchfetzen gemischter Eiter ab. Der Musculus sartorius ganz vereitert, seine Scheide mit dickem, übelriechenden Puss gefüllt; massenhaft entleerte sich nach entsprechender Incision der Eiter und in der grossen Höhle lag die Art. cruralis auf ziemliche Ausdehnung als Strang beinahe vollständig isolirt. Die Drainagen und Bäder leisteten ausgezeichnete Dienste; der Allgemeinzustand besserte sich, Appetit stellte sich bis zum Heisshunger ein, das Fieber verschwand. Neben kräftigsr Kost, Portwein und Bier erhielt Patient Chinin mit Eisen und wurde täglich im Bade gereinigt. Trotz der zunehmenden Besserung traten aber doch hin und wieder Schwankungen ein, es bildeten sich wieder Abscesse, aus denen nach Eröffnung übelriechender Eiter und Kleidungsstückchen zum Vorschein kamen. Dieses Verhältniss dauerte an, bis alle fremden Körper eliminirt waren, bis zu Anfang März 1871, in welcher Zeit alsdann D. geheilt, kräftig genährt, aber invalide, nach Strassburg evacuirt und von dort aus Ende des gleichen Monats in seine Heimath gesendet wurde. Leider war Patient, der nur durch eine rationelle Behandlung und treffliche Pflege am Leben erhalten wurde, bei welchem sich in letzter Zeit eine Muskelatrophie des linken nicht verletzten Brustgliedes eingestellt hatte, einige Tage vor meiner Rückkehr aus dem Felde abgereist.

Der zweite hierher gehörige Fall betrifft einen Franzosen vom 36. Lin.-Inft.-Regiment, der am 6. August 1870 durch 19 Granatstücke verletzt wurde. Die groschen- bis handtellergrossen Wunden befanden sich am Rücken, Gesäss und den Beinen, namentlich eine solche von ziemlichem Umfange an der linken Wade. Nachdem copiöse Eiterung lange Zeit angehalten hatte, trat im Monat Februar 1871 Heilung ein und wurde Patient von Bischweiler in seine Heimath entlassen.

Die verschiedenen Arten von Schussverletzungen.

Durch die Projektile der Handfeuerwaffen werden Prell-, Rinnen- und Kanalschüsse, durch die grossen Geschosse gleichfalls Prellschüsse, ferner grössere Wunden von verschiedener Form und Ausdehnung gesetzt, oft auch grössere Körpertheile, selbst ganze Glieder weggenommen.

Bei den Prellschüssen, welche reine Quetschungen sind, ist die Haut vermöge ihrer Elasticität in ihrem Zusammenhange augenblicklich nicht gestört, d. h. das Geschoss dringt nicht ein, die Haut kann aber im weiteren Verlaufe mortificiren und unter ihr finden sich gewöhnlich, je nach dem Grade der Einwirkung, weitergehende Zerstörungen der anderen Gewebe vor. Nach der Grösse des Geschosses, welches aufschlägt, richtet sich auch die hiebei verursachte Erschütterung des Körpers.

Prellschüsse kommen entweder zu Stande, wenn die Kugel durch die Reibung mit der Luft nach und nach ihre Percussionskraft eingebüsst hat und als matt die Oberfläche des Körpers trifft oder wenn sie kräftig unter einem stumpfen Winkel aufschlägt. Diese Verletzungsart ist häufig nicht frei von schweren Folgen, da gerne tiefer gelegene Theile noth leiden, Gefässe in der Tiefe zerreissen, am Schädel Knochenbrüche verursacht werden können; vorzugsweise ist dies der Fall, wenn grosse Geschosse, namentlich Vollkugeln todt, matt auf die Körperoberfläche gelangen, oder unter einem stumpfen Winkel aufschlagen, die Haut nicht zerreissen, aber die unter derselben gelegenen weichen wie harten Gebilde vollständig zertrümmern. Man bezeichnete seither diese Art als „Luft-Streif-Schüsse“, weil man früher glaubte, ja jetzt sogar noch hin und wieder annimmt, die Verletzung rühre vom Drucke der Luft her. Seit dem Jahre 1848, als ich in Oberitalien wiederholt Gelegenheit hatte, diese Prellschüsse zu studiren, habe ich mich bestimmt dahin ausgesprochen, dass bei den sogenannten Luftdruckschüssen das Projektil stets mit dem menschlichen Körper in Contakt getreten sei; natürlich können hiezu die Wirkungen des Luftdruckes, welcher sich bei Explosionen von Pulvervorräthen und Zündmassen etc. bemerkbar macht und ohne äussere Verletzung und Beschädigung durch Gefässzerreissungen im Gehirn, durch grössere Erschütterung des verlängerten Markes, noch die unbedeutenden, wie Berstung, Einreissung des Trommelfells durch dicht vorüberfliegende grosse Geschosse oder nahe Explosionen, wie wir sie auch im letzten Kriege beobachteten, gerechnet werden.

Schon im Feldzuge 1866 fiel mir die Seltenheit der Prell- und Luftstreifschüsse gegen früher auf; in der letzten Campagne machte sich dieses Verhältniss aber noch mehr bemerkbar. Es muss dasselbe als Folge der verstärkten Perkussionskraft und der veränderten Beschaffenheit der Projektile angesehen werden. In den früheren Feldzügen kamen häufig sphärische Geschosse, kleine und grosse, matt mit dem Körper in Berührung, jetzt aber die modernen nur selten, entweder auf grosse Distanzen, oder wenn das Geschoss zuerst an einem anderen Gegenstand seine Kraft eingebüsst hat, ferner fehlen jetzt die grossen Vollkugeln und bewirken nur selten die cylindro-conischen Granaten vor der Berstung oder grössere flache Stücke nach erfolgter Sprengung solche Quetschungen ohne gleichzeitige Zerreissung der Haut. Kein Fall von Luftstreifschuss, in welchem, wie ich es früher bei Passkugeln beobachtete, sämmtliche weiche und harte Gebilde einer grösseren Parthie, einer Extremität unter der Haut zertrümmert waren, der verletzte Körpertheil sich als ein mit Knochenstücken, Knochenscherben etc. und weichen Massen angefüllter lederner Sack anfühlen liess, ist mir im letzten Feldzuge vorgekommen; jedesmal waren ausgedehnte Risswunden vorhanden oder das Glied völlig abgeschlagen. An Leichen beobachtete ich dagegen, zwar selten, Zertrümmerung des Schädeldaches ohne Continuitäts-Störung der Bedeckungen; derartige Verletzungen am Stamme traten nur hin und wieder in Behandlung, weil sie gewöhnlich rasch tödtlich endigten, wenn der Brustkorb und die Bauchdecken getroffen wurden, weil alsdann die darin geborgenen Eingeweide, Lunge, Herz, Leber, Milz, Magen, namentlich die Gedärme etc., Trennungen erlitten, gleichzeitig heftige, innere Blutungen bestanden. Bei der Belagerung von Strassburg kamen einzelne solche Fälle, namentlich in der Festung selbst, vor und zogen rasch den Tod nach sich. Wir verloren auf diese Art übrigens einen Offizier (Hptm. v. F. von der Festungs-Artillerie). Das Granatstück schlug in der linken Lendengegend auf und verursachte eine profuse, innere Hämorrhagie in Folge von Ablösung und Zerreissung verschiedener innerer Organe. —

Ganz reine Prellschüsse und Streifungen der Glieder durch grosse, nicht geplatzte Geschosse oder Sprengstücke von beträchtlichem Umfange bewirkt, wobei die Haut nicht weggerissen, aber total zerquetscht war, sah ich nur sehr wenige. Da zwei derselben grosses Interesse boten, so will ich sie hier kurz mittheilen.

1. Fall. J. S. vom 8. Preussischen Pionier-Bataillon wurde vor Strassburg, während er in einer Ausfallsstellung war, den rechten Fuss stark nach vorn gesetzt hatte, am linken Oberschenkel, in

dessen oberen Hälfte, von einer Granate berührt. Die Quetschung war so beträchtlich, dass im Verlaufe von 14 Tagen eine grosse Parthie der Haut, des subcutanen Zellgewebes und der Oberschenkelfascie brandig wurde und sich abstiess. Die hierdurch entstandene Wundfläche hatte folgende Ausdehnung: Sie begann 3 Zoll nach unten und innen von der spina anterior superior ossis ilei und erstreckte sich in der Richtung des Musc. sartorius 10" nach unten. In der Quere ging sie vom innern Rande des musc. rectus bis zum inneren des musc. biceps, 7 Zoll etwa nach oben und innen bis zum Scrotum, das mit dem Penis infiltrirt war. Die Wundränder waren längere Zeit unterminirt, die Muskeln lagen wie präparirt da. Vollbad und Charpieverband. Nach 8 Wochen hatte sich die Wunde um die Hälfte verkleinert, Patient sich vollständig erholt, so dass einige Zeit später die Entlassung, den 23. Dezember, von Stefansfelden aus, wo ihn Dr. Walz längere Zeit behandelte, erfolgen konnte.

2. Fall. Einem französischen Artilleristen, gebornen Elsässer, welcher im Lazareth zu Hagenau lag, ging in der Schlacht bei Wörth eine deutsche Granate hoch oben zwischen den Beinen durch; die Sitztheile, die innere Schenkelfläche, Damm und Scrotum waren durch das Geschoss gequetscht worden. In beträchtlicher Ausdehnung erfolgte auch hier eine Abstossung der gequetschten mortificirten Haut und befand sich desshalb Patient lange in sehr übler Lage. Glücklicherweise beschränkte sich die Gangrän auf die oberflächlichen Parthien und war die Constitution des Kranken eine solch kräftige, dass er ohne Zwischenfall die grossen Schmerzen, die copiöse Eiterung überstand und nach Ablauf von 3 Monaten geheilt entlassen werden konnte. —

Bei den Rinnen- oder sogenannten Streifschüssen wird ein Theil der Körperbedeckung weggerissen und nimmt desshalb die Wunde das Aussehen einer Rinne, eines offenen Kanales von verschiedener Tiefe und Ausdehnung an. Meistens sind diese Streifschüsse oberflächlich und von geringer Bedeutung, sie können aber auch, dem Umfange des Projektils entsprechend, grosse Dimensionen gewinnen, tiefe und breite Furchen bilden und desshalb verschiedene Gebilde im Zusammenhange beeinträchtigen, wie dies besonders bei Kartätsch-Kugeln und grossen Geschossen der Fall ist, oder sie befinden sich in einer wichtigen Körpergegend und können dann gleichzeitig auch in der Tiefe Störungen verursachen, wie ein solches namentlich bei Rinnenschüssen am Schädel, mit oder ohne partielle Hinwegnahme der äusseren Knochenschichten (besonders wenn das Geschoss unter einem stumpfen Winkel auffiel und

abgelenkt wurde), desgleichen auch bei den bis auf die Rippen gehenden Streifschüssen der Brust, oder solchen der Bauchdecken, ebenfalls in der Nähe der Gelenke beobachtet werden kann. Auch durch die Bildung einer grossen Wundfläche, durch Zerrung und Freilegung der Nerven kann hin und wieder zum Auftritt des Tetanus und sonstigen Wund-Complicationen Veranlassung gegeben werden. Streif- und Rinnenschüsse am Kopf, besonders am Schädel, kamen viele vor, über welche ich im speciellen Theile sprechen werde; nur einen Fall, der wegen der seltenen Ausdehnung und Tiefe Interesse erweckt, werde ich hier aufführen:

Einem badischen Soldaten vom 2. Grenadierregiment Kaiser Wilhelm Nr. 110 streifte ein scharfes grosses Sprengstück einer französischen Granate in der Weise den Kopf, dass vom Hinterhaupte an, in der Nähe des Scheitels, bis zur Stirne, in der Ausdehnung von fünf Zoll, wie mittelst eines Pflugschaares das ganze Schädeldach in der Breite von $2^1/_2$ Centimeter aufgerissen, die Schädelhöhle eröffnet, Hirnhäute und Gehirn in beträchtlicher Tiefe durchfurcht wurden. Patient lebte nur einen Tag, da sich gleich die Erscheinungen der Infiltration und Compression des Gehirns in hohem Grade bemerkbar machten.

Drei Fälle von grossartigen Streifungen an anderen Körperstellen, durch ganze Granaten bewirkt, lasse ich noch folgen.

1. E. K. vom 3. Badischen Dragonerregiment (Nr. 22) wurde vor Strassburg in sitzender Stellung bei angezogenen Knien von einer Granate am linken Unterschenkel und in der Kniekehle gestreift. Die Haut, das unterliegende Zellgewebe und ein Theil der Muskulatur waren hinweggenommen. Da die Wunde kein wichtiges Gebilde beeinträchtigte, die Knochen intakt waren, die blutenden Gefässe leicht zugebunden werden konnten, so behandelte man trotz der grossartigen Ausdehnung der Wunde, dieselbe conservativ und zwar mit solch' günstigem Erfolge, dass Patient nach acht Wochen ohne Contractur geheilt in die Heimath entlassen werden konnte.

2. J. R. badischen Astilleristen (2. schwere Batterie) riss bei Nuits eine ganze Granate ein Stück Haut von der Grösse zweier Hände von der linken Hinterbacke weg und streifte noch die Muskeln. Eine Abstossung des necrotischen Gewebes erfolgte, aber schon nach sechs Wochen war die grosse Wunde beinahe geheilt und konnte Patient in die Heimath evacuirt werden. Dieselbe Granate hatte ihm auch die linke Hand, desgleichen den linken Oberschenkel aber nur oberflächlich gestreift, so dass diese Wunden gleichfalls rasch heilen konnten.

3. J. Z. vom 14. Preussischen Landwehrregiment wurde den 2. September 1870 vor Strassburg durch eine Granate an der rechten Brustseite gestreift. Die Rinnenwunde war eine Hand breit und dehnte sich von der Brustwarze bis drei Finger unterhalb des Ellbogens aus. Die grösste Tiefe drang bis auf das Perichondrium der sechsten Rippe. Auf der inneren Seite des entsprechenden Oberarms waren auch mehrere Abstreifungen verursacht. Anfänglich machte Patient Sorge, aber bald besserte sich das Aussehen der Wunde, und in der siebenten Woche konnte Z. beinahe geheilt evacuirt werden.

Die gewöhnlichste Form der durch kleine Projektile gesetzten Schusswunden ist jene eines geschlossenen Kanals, sei es mit einer Oeffnung, oder mit Ein- und Austrittsöffnung; hin und wieder kommen sogar mehrere Ausgangsöffnungen vor. Je nach der Percussionskraft, mit welcher, und dem Winkel, unter welchem das Geschoss aufschlägt, dringt dasselbe durch die Haut in die tiefer gelegenen Gewebe ein und bildet einen abgeschlossenen, entweder blind endigenden Kanal, oder einen solchen, welcher direkt nach aussen mündet oder sich in Nebenzweige theilt. Hält sich der Kanal in Folge der grossen Elasticität der Haut dicht an die innere Fläche derselben, so nennt man diese Art, welche sich im letzten Feldzuge öfters vorfand, Haarseilschuss.

Von der Percussionskraft des Geschosses, dem Einfallswinkel, der Form, dem Kaliber der Kugel, sowie von dem Widerstande, welchen die Gebilde des Körpers selbst äussern, hängt auch die Form und Richtung des Kanales, seine Länge ab. Schlägt ein in seiner Form nicht geändertes Projektil unter einem rechten Winkel in die Bedeckung ein, dringt von da aus in die Tiefe, so wird die Haut natürlich durch den stumpfen Körper in quetschender Weise im Zusammenhange gestört, d. h. ein grösserer Theil derselben wird von dem Projektile mit fortgenommen, der andere zur Seite gedrückt. Die Haut kann nämlich, durchschnittlich wenigstens, beim Eindringen der Kugel wegen der unnachgiebigen festen Unterlage, ihre Elasticität nicht ganz geltend machen; es nimmt desshalb auch die Eintrittsöffnung unter solchen Verhältnissen die Form des Querschnittes des Geschosses an, also eine mehr rundliche. Der Randsaum der Oeffnung ist mit Einrissen versehen und gegen den Kanal hin gedrängt, er besitzt eine dunklere Färbung in Folge der Contusion. Wie die Kugel unter einem stumpfen Winkel aufschlägt, so entspricht die Form der Oeffnung nicht mehr ganz jener des Geschosses, ist mehr in die Länge gezogen, oval. Trifft das Projektil beim Ein-

tritt eine Körperstelle derart, dass die Haut ihre Elasticität geltend machen kann, sich die unterliegenden Parthien im Zustand der Erschlaffung befinden, so kann die Eintrittsöffnung auch einem Risse mehr ähnlich, überhaupt verhältnissmässig klein sein.

Das Geschoss wirkt nun während seines weiteren Laufes theils quetschend, theils zerreissend ein und verursacht die Trennung der Gebilde nach der Beschaffenheit derselben und nach der Kraft der Kugel. Je schneller das Geschoss unter einem günstigen Winkel durch die Gewebe gleitet, desto mehr concentrirt sich die Störung auf die direkte Bahn des Projektils, desto enger ist der Kanal, besteht geringe Zerreissung der Gewebe. Das Geschoss, nachdem es zuerst contundirend durch die Haut sich Eingang in den Körper verschaffte drängt dann mehr die weichen, nachgiebigen Gebilde auseinander, schiebt sie gewaltsam, d. h. mit Zertrümmerung von Gewebspartikelchen zur Seite. Wie in den weichen Theilen, so verfährt sie auch bei der spongiösen Knochensubstanz, nur beim Austritt ruft sie geringe Splitterung hervor. Bei den harten, platten Knochen schlägt sie aber ein Loch aus, und stellt sich ihr ein harter Röhrenknochen in den Weg, so bricht sie und zersplittert ihn. Besitzt dagegen das Geschoss keine so intensive Propulsionskraft mehr, so werden die weichen Gebilde in grösserer Ausdehnung eingerissen, stärker gequetscht; hat es noch Kraft, harte Gebilde zu bewältigen, so verursacht es alsdann, da sich die Schwingungen über grössere Flächen fortsetzen, ausgedehnte Sprünge und Splitterungen und wir finden desshalb bei matten Kugeln leichter auch solche durch die ganze Länge des Knochens ziehende, bis in die Gelenke eindringende Spalten und Sprünge. Ist die Propulsionskraft aber derart geschwächt, dass der Widerstand nicht bewältigt werden kann, so muss das Geschoss an demselben entweder seine Form einbüssen, bleibt stecken oder wird abgelenkt. —

Passirt ein Geschoss mit gehöriger Kraft nur Weichtheile des Körpers, so geht während des Laufes allmälig etwas von der Percussion verloren und es wirkt alsdann das Geschoss nicht mehr so contundirend oder wie ein Locheisen ein, sondern drängt die Gewebe mehr keilartig auseinander, wesshalb die Brandschorfbildung im Anfange des Kanals vorwiegt. Beim Verlassen des Körpers schlägt die Kugel nicht ein Stück aus der Haut aus, sondern sie schiebt dieselbe vor sich her, hebt sie oder reisst sie von der Unterlage ab, stülpt sie nach aussen und schlitzt sie auf. Diese Oeffnung besitzt daher wegen der Elasticität der Haut eine geringere Ausdehnung als jene beim Eintritt gesetzte. Sie ist entweder nur schlitz-, stern-, kreuzförmig

oder oval gestaltet, durch Einrisse gelappt, sie gestattet nicht so leicht einen Einblick in die Tiefe des Kanales, wie dies bei dem weiten Trichter der Eingangsöffnung der Fall ist.

Wie ich beschrieben, verhalten sich die Ein- und Ausgangsöffnungen unter so zu sagen normalen Verhältnissen, also bei ungeschwächter Propulsionskraft und bei einer gleichmässigen Widerstandsfähigkeit der getroffenen Gebilde. Trifft die Kugel aber harte Gebilde, verändert sie ihre Form oder nimmt sie losgerissene Knochenstücke etc. mit sich fort, überwirft sich, oder theilt sich, so wird auch natürlich die Austrittsöffnung in anderer Weise geformt sein. Oft kann auch die Austrittsöffnung bei grossem Kaliber klein sein, wenn sich das Projektil nämlich zerstückelt, nur ein kleiner Theil nach aussen passirt, der andere zurückbleibt; desgleichen können mehrere Oeffnungen bestehen, wie verschiedene Stücke der Kugel durchtreten. Beim Eintritt des Geschosses nimmt man auch Modificationen wahr, wenn das Geschoss vorher seine Gestalt bereits wesentlich verändert hat, wenn es unter einem stumpfen Winkel einschlägt, oder wenn es gleichzeitig fremde Körper mit sich in den Körper schleudert.

Wenn auch nach kurzer Zeit sich durch die Abstossung des Schorfes eine Aenderung an der Eintrittsöffnung zuträgt, so lässt sich durchschnittlich die Eingangsöffnung doch immer von jener des Austritts unterscheiden und habe ich mich auch in der Eiterungsperiode nie darin getäuscht. Während der Heilung bemerkt man, dass die Ausgangsöffnung schneller der Verkleinerung und dem Verschlusse entgegenschreitet, weil sie nämlich mehr eine Riss- als Quetschwunde ist. Nach der Vernarbung erkennt man die Eintrittsöffnung daran, dass sie mehr eingezogen, vertieft, concav ist, während jene des Austritts flach, sogar etwas erhaben erscheint.

Wie ich schon früher gesagt habe, verursacht die Chassepot-Kugel unter gewöhnlichen Verhältnissen kleinere Oeffnungen und einen engeren Kanal als das Langblei, wird leichter abgelenkt, verursacht mehr Contourirschüsse als das deutsche Geschoss und bewirkt nur dann weite oder verzweigte Kanäle und grosse Austrittsöffnungen wenn es sich entweder in seiner Form wesentlich geändert, sich getheilt oder überworfen hat. Ganz ähnlich verhalten sich auch die Oeffnungen bei den kleinen soliden Geschossen der Hinterlader und Repetircarabiner, wogegen aber die Tabatière-Kugel und die von Minié weit grössere Oeffnungen und complicirtere Kanäle als das Langblei hervorrufen, dieselben werden übrigens noch übertroffen von den Wallbüchsen- und Kartätschen-Kugeln, welche unter Umständen

Löcher vom Umfange eines Guldenstücks, hin und wieder aber, wenn die Haut sehr elastisch ist, auch verhältnissmässig kleine Eintrittsöffnungen zu Stande bringen. Bei diesen grösseren Projektilen finden sich an der Austrittsöffnung häufig mehrfache Einreissungen und desshalb Lappen, die nach aussen gestülpt sind, vor.

Wie sich bei Gestaltung der Schussöffnungen verschiedene Factoren geltend machen, so auch bei Bildung des Kanals betreffs Form, Länge, Richtung, Durchmesser etc. Auch hier übt die Propulsionskraft des Geschosses, der verschiedene Grad der Widerstandsfähigkeit der getroffenen Gebilde, deren momentane Function, ferner die Form des Projektils und die Stellung des Körpers ihren Einfluss aus. Fällt das Geschoss unter einem stumpfen Winkel auf oder berührt es unter gewissen Verhältnissen eine schiefe Ebene, einen convexen Körper, einen Halbcylinder, so wird dasselbe leicht abgelenkt und hält sich dann mehr an der inneren Fläche der Bedeckungen. Die Ansicht, dass die cylindro-conischen Geschosse nicht contouriren, ist sehr unrichtig, da wir viele Gelegenheit gehabt haben, Ringelschüsse zu beobachten und zwar an verschiedenen Körperstellen. Dringt das Geschoss in unveränderter Form, mit ungeschwächter Kraft und unter einem rechten Winkel in rasantem Flug durch den Körper, so wird, wenn nicht die Knochen hindernd einwirken, bei entsprechender Körperstellung die Ein- und Austrittsöffnung in gleicher Höhe und der Kanal von gleichen Dimensionen sein. Hat aber das Geschoss seine Form geändert, stösst es auf verschiedene Art von Widerstand, auf contrahirte Muskeln, Fascien, Sehnen, Sehnenansätze oder Ursprünge, Bänder, Knochen etc., oder wenn es unter einem stumpfen Winkel eingetreten, so ist die Bahn alsdann mannigfaltig gestaltet. An einzelnen Stellen erscheint der Schusskanal weiter, ausgebuchtet, wie gewunden, dann wieder eng, schlitzartig, geknickt, oder es bestehen Nebengänge, blinde Seitenkanäle oder solche nach aussen mündende; bald sind die Wandungen sehr gequetscht, verschorft, bald mehr eingerissen oder glatt.

Aus den bisherigen Mittheilungen geht hervor, dass der Hauptrepräsentant der Schusswunden, nämlich der Kanalschuss als eine, theils gequetschte, theils mehr gerissene Wunde mit theilweisem Substanzverlust zu betrachten ist, dass in einzelnen Parthien des Kanals durch die Contusion manche Gewebtheile zertrümmert, verschorft werden, manche in der Ernährung gestörten Partikelchen im weiteren Verlaufe durch Eiterung abgestossen und

durch neue Elemente ersetzt werden müssen, bevor es der Natur gelingt, einen Verschluss des Kanales zu Stande zu bringen. Man hat desshalb in früherer Zeit die Schusswunden als eine Art Brandwunden betrachtet und auch in neuester Zeit tauchte diese Ansicht wieder auf und hat Anhänger gefunden, ja Einzelne haben sich bemüht, die angeblich gesetzte Verbrennung auf physikalischem Wege nachzuweisen. Dieser Anschauung kann ich nicht huldigen, da alle meine Erfahrungen gegen eine solche Annahme sprechen. Die Schorfbildung, welche wir bei der Schusswunde wahrnehmen, ist nicht Folge der Einwirkung der Hitze, sondern der Quetschung. Würde sich das Projektil beim Durchgange durch den Körper wesentlich und gradatim erwärmen, so müssten sich gerade gegen das Ende des Kanals hin die Zeichen der Verbrennung, der Schorfbildung bemerkbar machen, was aber nicht der Fall ist; im Gegentheil finden wir den Schorf an der Eintrittsstelle am stärksten, an der Ausgangsöffnung oft keinen; ferner bemerken wir auch, dass an der Stelle, an welcher das erhitzte Projektil, wenn es seine Percussionskraft vollständig eingebüsst hat, matt liegen bleibt, besondere Veränderungen, wie sie bei längerer Einwirkung erhitzter Körper auf die Gewebe erfolgen müssten, nicht entstehen. Sehr häufig sehen wir im Gegentheil bei der Excision von Projektilen, mag dieselbe sehr frühzeitig oder später geschehen, dass die Kugel die Gewebe nur auseinander gedrängt hat, dass sich nicht eine Spur von Entzündung, Ausschwitzung, geschweige von brandigem Absterben nachweisen lässt. An einer Masse extrahirter und ausgeschnittener Geschossen, welche sich bei der Berührung mit harten Gebilden vielfach verändert haben, welche einen verhältnissmässig sehr langen Lauf zurücklegten, konnte ich keine durch Erhitzung des Bleies entstandene Veränderung wahrnehmen. Die Difformität wird auf rein mechanischem Wege herbeigeführt und befindet sich hiebei das Blei nicht in halbweichem oder sogar geschmolzenem Zustande, denn würde eine solcher Zustand bestehen, so könnten nicht Geschosse durch Knochen dringen, ohne ihre Form im Geringsten einzubüssen; es müssten sich gewiss durch den gesetzten Widerstand Verunstaltungen bei verminderter Cohäsion bemerkbar machen. Wie ich bereits an einem anderen Orte mitgetheilt habe, rührt die Veränderung der Farbe des Bleies, die Irisirung nicht von der Erhitzung, Schmelzung, sondern von der Beimengung von Schwefelblei her. Der Flug der Kugel durch den Körper geht auch so schnell von Statten, dass eine Verbrennung der Gewebe, welche doch nur nach längerer Einwirkung der Wärme zu Stande kommen kann, nicht möglich ist.

Nie habe ich im letzten Feldzuge, wie in den früheren, bei der Untersuchung so vieler Schusskanäle, bei der Entfernung so mancher Geschosse, solche Erscheinungen und Veränderungen, welche als Folgen einer wirklichen Verbrennung anzusehen wären, wahrnehmen können. —

Aus diesen Gründen konnte ich mich auch nie von der Benützung von Explosivgeschossen feindlicher Seits überzeugen. In einigen Fällen hegte man Verdacht; bei einer näheren Untersuchung der Kanäle, welche sehr ausgebuchtet, geknickt und gerissen und mit grossen Austrittsöffnungen versehen waren, stellte sich aber heraus, dass entweder losgerissene Knochenstücke oder Splitter, oder eine beträchtliche Missstaltung eines grösseren Kalibers, und das Ueberschlagen des Geschosses, auf die Form des Kanales seinen Einfluss geübt habe, denn nie liessen sich die Produkte der Explosion einer Zündmasse nachweisen. Von Geschossen kam auch nie eines in unsere Hand, welches sich als Stück einer Sprengkugel hätte erkennen lassen. Einmal fand ich auf dem conischen Ende eines Chassepotprojektils ein Metallstückchen, welches an ein zerschlagenes Zündhütchen erinnerte, festsitzend. Abgesehen davon, dass eine solche Vorrichtung den beabsichtigten Zweck gar nicht erfüllen könnte, stellte sich auch bei näherer Untersuchung heraus, dass der in die Bleimasse eingefügte kleine Körper, ein eingeschlagenes Stückchen eines Paletotknopfes war. —

Da die Schusswunden zu den gequetschten und gerissenen zu zählen sind, so ist auch leicht erklärlich, warum eine Heilung durch wirkliche erste Vereinigung nicht zu Stande kommen kann. Der Heilprozess, die Dauer desselben richtet sich übrigens ganz nach den gesetzten Störungen, nach den verschiedenen theils beschriebenen Einflüssen, nach der Dignität der getroffenen Gebilde, nach der Constitution des Verletzten. Man beobachtet desshalb, dass öfters die Abstossung der verschorften Gewebe längere Zeit erfordert, dass die Eiterung eine copiöse wird und der Verschluss erst nach Wochen zu Stande kommt, andererseits dass bei geringem Grade sich nur sehr wenig Eiter bildet und die Verheilung erfolgt, wie ich dies wiederholt bei Chassepotwunden gesehen habe, wo aus dem Kanal in der Nähe der Austrittsöffnung beinahe kein Eiter secernirt, solcher nur von dem zerrissenen Gewebe der Oeffnung allein in geringem Grade geliefert wurde.

Die Art und Weise, wie sich zuerst das Exsudat in dem Kanale von den Wandungen aus bildet, der Schorf durchfeuchtet und nach eingetretener Eiterung gelöst wird, sich die Wunde reinigt, es zur

Entwickelung von Granulationen und später zur Vernarbung kommt, ist so allgemein bekannt, dass ich hier nichts beizufügen habe.

In manchen Fällen bleiben, wie bereits angegeben, Geschosse oder andere Gegenstände in dem Wundkanale stecken, werden entweder nach einiger Zeit, sei es vor Verschluss der Wunde oder unter Wiederaufbruch der Narbe, theils mit, theils ohne Kunsthülfe ausgeschieden, oder sie rufen keinen Reiz hervor und heilen ein. Die Möglichkeit einer solchen Einkapselung der Geschosse richtet sich nach der Form des Projektils, nach der Beschaffenheit und Dignität der Gewebe, nach dem Bestehen einer stärkeren oder geringeren Quetschung, nach der Sensibilität der umliegenden Parthien, nach der Function der getroffenen Gebilde, nach dem Verhalten, ob das Geschoss ruhig in seiner Lage verharren kann, oder ob es durch Bewegungen und Verschiebungen zu Reizungen Veranlassung geben muss. Difforme Projektile üben durch ihre scharfen Kanten, Vorsprünge und Ecken, durch die complicirte Gewichtsvertheilung einen beträchtlichen Reiz und Druck aus, geben desshalb zu vermehrter Exsudation und Eiterung Veranlassung; es kann desshalb nicht wundern, wenn jetzt die Einheilungen seltener beobachtet werden. Schon früher habe ich darauf aufmerksam gemacht, dass die sphärischen Kugeln leichter ertragen werden, weil ihr Gewicht gleichmässiger vertheilt ist, sie durchschnittlich nicht so verunstaltet sind, und desshalb die Umgebung weniger Noth leidet. Die modernen cylindro-conischen Geschosse, solide wie expansive, wie auch das Langblei beeinträchtigen aber schon durch ihre Eigenschaften ein solches Verhältniss, wie sie gleichfalls wegen ihrer Percussionskraft nicht leicht gestatten, dass das Projektil, wie es bei dem sphärischen, matten nicht selten vorkommt, einen Theil der Bekleidung, namentlich das zusammengefaltete Hemd, die Unterhosen, oder die Rocktasche etc. vor sich her beutelartig eine Strecke weit in den Körper treibt, und dass, durch das leichte Entschlüpfen dieser Gegenstände aus dem Kanale, der letztere sich dann ganz frei von jeglichem fremden Körper vorfinden kann.

Wenn auch die Einheilungen aus dem bezeichneten Grunde nicht mehr so häufig vorkommen können, so habe ich doch im letzten Feldzuge eine schöne Reihe von Fällen und zwar sehr interessante kennen gelernt, in welchen die Einkapselung wider Erwarten, sowohl in den weichen, als harten Gebilden gelang; Fälle, in welchen erst vor kurzer Zeit durch die ärztliche Untersuchung bei der Invaliditätsrevision wieder nachgewiesen wurde, dass die Geschosse noch stecken und nur bei einzelnen Individuen zeitweisen Schmerz

und mehr oder weniger bedeutende Störungen in der Gebrauchsfähigkeit verursachen. In manchen Fällen blieb auch das Geschoss lange Zeit zurück, heilte die Wunde zu, es entstand aber in Folge der ausgeführten Bewegungen oder anderer mechanischer Einwirkungen ein Reizungszustand in der Umgebung des Geschosses, Ausschwitzung seröser Flüssigkeiten, später stellte sich wieder Eiterung ein, die Wunde brach auf und lieferte den Beweis, dass der fremde Körper nicht gut ertragen werde. Mehrere Projektile habe ich nach Monaten erst ausgeschnitten oder extrahirt, die gewiss sich eingekapselt hätten, wenn nicht der Platz, an welchem sie sassen (Fuss, Oberschenkel, Rücken etc.) durch Bewegungen zu sehr in Anspruch genommen gewesen wäre. Auch durch den Einfluss der Bäder, namentlich der Thermen in Baden, lockerte sich wieder manches Geschoss, machte auf sich aufmerksam und gab zu nachträglicher Extraction Veranlassung.

Casuistik.

1) M., 21. Pr. L.-W.-R. Schuss in die Tibia, oberes Dritttheil, vordere Wand durchschlagen, Kugel in der spongiösen Substanz eingekapselt.

2) V., 2. Bad. Grenad.-Regt., Nr. 110. Schuss in die linke Wade. Die Kugel ist jetzt noch an der inneren Seite der Wade, unterhalb der Narbe zu fühlen.

3) S., 2. Bad. Grenad.-Rgt. Nr. 110. Schuss in den rechten Vorderarm, langer Kanal, Ring- und Zeigefinger gefühllos, kaum beweglich, die Kugel noch zurück.

4) S., 3. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 22. Schuss in den linken Oberarmkopf ohne Splitterung; die Kugel eingeheilt; Gebrauchsfähigkeit behindert.

5) E., 11. Pr. Jäger-Bat. Penetrirende Brustwunde. Kugel steckt noch in der Brusthöhle, ist eingeheilt.

6) M., 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Oberschenkelschuss linkerseits. Die Kugel eine Hand breit über dem Knie zu fühlen, am äusseren Rande des geraden Oberschenkelmuskels.

7) H., 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Schuss im oberen Dritttheil des rechten Oberschenkels. Die Kugel liegt auf den Gefässen und Nerven; Taubheitsgefühl und gestörte Gebrauchsfähigkeit der Extremität.

8) J., 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Schuss in den linken Oberschenkel, die Kugel eingeheilt. Das Bein sehr abgemagert, kann weder gebeugt noch gestreckt werden.

9) R., 4. Westf. Inft.-Rgt. Nr. 17. Schuss in den linken Oberschenkel; Kugel steckt noch.

10) R., 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Schuss in den Oberschenkel; Kugel zurück. Das Strecken des Beines behindert.

11) M., 1. Nass. Inft.-Rgt. Nr. 87. Schussfractur des rechten Oberschenkels; Kugel eingeheilt, nach 7 Wochen mit steckender Kugel evacuirt.

12) B., französischer Kürassier. Schussfractur des Oberschenkels; Kugel steckt noch; Patient geheilt; Bein abgemagert.

13) H., 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112. Schuss in das Gesäss. Die Kugel steckt in der Nähe des stark in seinen Functionen gestörten Hüftgelenkes. Wunde vollständig geheilt.

14) W., 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Schusseingang unterhalb der spina anterior superior ossis ilei. Kugel sitzt noch in der Gegend der Synchondrosis sacro iliaca. Zeitweise Schmerzen. Nach 6 Wochen schon Verschluss der Wunde.

15) L., 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Perforirender Bauchschuss. Die Kugel steckt im Psoas; macht Schmerzen beim Bücken.

16. W., 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Schuss in die Schulter mit Bruch der clavicula. Das grosse Stück der Kugel steckt in der Mitte der etwas verkürzten clavicula. Das kleine Stück entfernt.

17) M., 4. Rh. Inft.-Rgt. Nr. 30. Schuss ins Becken; Kugel steckt in der Muskulatur auf der vorderen Darmbeinfläche; anfänglich öfters Schmerzen und Wiederaufbruch des Kanals, jetzt Verheilung.

18) L., 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Schuss am rechten Darmbeinkamm und Becken. Kugel steckt in der Richtung der Synchondrosis sacro iliaca. Einigemale schon die Wunde geschlossen, dann Wiederaufbruch. Entleerung von Eiter mit Knochensplittern; seit einigen Wochen alle Erscheinungen von Reizung geschwunden, Kanal geschlossen.

19) A., 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Schussverletzung des Process. mastoideus. Die auf dem musc. sternocleido-mastoideus sitzende, etwas nach abwärts getretene Kugel soll jetzt die Bewegungen des Halses stören.

20) S., 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Schuss durch den äusseren Gehörgang. Die Kugel liegt auf dem Kopfnicker; Schwerhörigkeit und ausstrahlende Schmerzen.

21) R., 2. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 21. Schuss in die Brust, nicht penetrirend, oberhalb der 7. linken Rippe; Kugel steckt in der Rückenmuskulatur.

22) E., 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Schuss in die rechte Hüfte mit Knochenverletzung. Kugel steckt noch.

23) S., 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112. Schuss in den Unterschenkel rechts; Kugel eingeheilt.

24) M., 3. franz. Zouaven-Rgt. Schuss in den rechten Ellbogen, die Kugel im Vorderarm eingeheilt.

25) D., 2. franz. Chass.-Bat. Schuss in die rechte Lunge, dieselbe ganz durchdringend, Bruch der 7. Rippe rückwärts. Kugel in der Brusthöhle zurück und Patient vollkommen geheilt.

26) B., 78. franz. L.-Rgt. Schuss gleichfalls in die Brust mit Einheilung des Geschosses.

27) D., 36. franz. L.-Rgt. Kugel in den Rücken eingeheilt.

28) T., 21. franz. L.-Rgt. Kugel in der linken Hüfte eingeheilt.

29) G., 56. franz. L.-Rgt. Beide Knochen des rechten Unterschenkels gebrochen; Kugel zwischen denselben eingeheilt.

30) K., 37. franz. L.-Rgt. Kugel in der Nähe des Kniees eingekapselt.

31) S. 16. Husar.-Rgt. Schussfractur des rechten Oberschenkels. Kugel wahrscheinlich in der Kallusmasse eingebettet; vollkommen geheilt.

32) M., 2. Bad. Grenad.-Rgt. Nr. 110. Schuss durch die Augenhöhle mit Zerstörung des linken Auges; die Kugel wahrscheinlich in der Stirnhöhle oder dem Siebbein eingeheilt. (Wurde erst vor Kurzem nach Wiederaufbruch extrahirt.)

33) S., 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Schusskanal beginnt $^1/_2$ Zoll unter der Kniekehle; Kugel etwa 3 Zoll unterhalb im Soleus zurück.

34) N., Tambour, 1. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Schuss in den Rücken; Kugel in der rechten Hüftgegend eingeheilt, leicht beweglich, da sie in einer Tasche sitzt. Wurde im Laufe dieses Winters excidirt. Abgegrenzter Sack mit etwas seröser Flüssigkeit gefüllt.

35) M., 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Schussfractur der linken Tibia mit Eintrittsöffnung. Mehrere Knochensplitter extrahirt. Kugel zurückgeblieben, eingeheilt. —

Was die Wirkung der grossen Projektile, welche bald als Voll- bald als Hohlgeschosse ihren vernichtenden Einfluss äussern, betrifft, so ist zur Genüge bekannt, dass durch dieselben häufigere und grössere Zerstörungen verursacht werden, als durch die früher benützten. Entweder reissen sie Theile des Körpers, selbst ganze Glieder hinweg, oder zerfetzen in schauerlicher Weise die Körperparthien, üben dabei eine intensive, nicht allein locale, sondern auch allgemeine

Erschütterung vorzugsweise des Nervensystems (Schock) aus, verursachen heftige Blutungen, hierdurch rasche Erschöpfung und öfters sind sie auch mit gleichzeitiger Verbrennung verbunden. Kleinere Splitter selbst dringen oft tief in den Körper ein, zerreissen die Gewebe nach verschiedenen Richtungen, trennen die harten Gebilde in ausgedehnter Weise und verursachen Wunden, welche den Charakter der gequetschten wie gerissenen besitzen, ohne aber einen eigentlichen abgeschlossenen Kanal zu bilden. Glücklicherweise finden sich auch durch Sprengstücke gesetzte grosse Wunden, welche, wenn sie keine wichtigen Gebilde im Zusammenhange stören, sich mehr auf die Oberfläche beschränken, als offene Wunden häufig in überraschender Weise selbst bei beträchtlicher Ausdehnung ohne Störung heilen. Ich erinnere mich noch eines Franzosen in Bischweiler, dem ein Granatstück die Bedeckungen der rechten Bauchwand, selbst ein Stück des Darmbeinkammes in colossaler Ausdehnung weggenommen hatte und bei dem zu unserem Erstaunen die Heilung sehr schnell und ohne Zwischenfall von Statten ging.

Zum Schluss dieses Abschnittes gebe ich eine statistische Zusammenstellung über die Häufigkeit der verschiedenen Arten von Schussverletzungen. Leider kann, wie dies bei den meisten statistischen Aufzeichnungen der Fall ist, mein Verzeichniss keinen Anspruch auf eine ganz vollkommene Richtigkeit des Verhältnisses machen und dasselbe nur annähernd bezeichnen, da von den 7182 Verwundeten, welche in unseren Lazarethen behandelt wurden, nur bei 4344 eine ganz genaue Angabe über die Art der Schussverletzung gemacht wurde, ferner ohne Einzeichnung eine sehr grosse Zahl transportabler Verwundeter, über welche also kein sicherer Aufschluss ertheilt werden kann, in die rückwärts stehenden Lazarethe evacuirt wurden. Ausserdem ist auch bei Manchem auf dem Verbandplatze Operirten die Art der Verwundung nicht exact bezeichnet worden und fehlen die Angaben über manche verletzte Offiziere; desgleichen mangelte es an Zeit, um die vielen Todten zu untersuchen und bei denselben die Schussverhältnisse zu eruiren.

Auf 4344 Schussverletzungen kommen:

1) Prellschüsse durch kleinere oder grössere Projektile gesetzt 92 = 2,11%. (Ein grosser Theil solcher Verletzten ging entweder nicht in ärztliche Behandlung zu, oder wurde gleich evacuirt.)

2) Streif- und Rinnenschüsse 57 = 1,31%. (Auch von dieser Schussart gelangten viele Fälle gleich in die rückwärts gelegenen Lazarethe oder in die Heimath.)

3) Kanal-Haarseilschüsse 52 = 1,31%. (Prozentsatz auch zu niedrig.)

4) Einfache Kanal-Fleischschüsse 2068 = 47,60%.

5) Complicirte Kanal-Fleischschüsse, d. h. solche mit Verletzung von Gefässen, Nerven, Sehnen, mit ausgebreiteter Zerreissung der Fascien, der Muskeln, mit gleichzeitiger Contusion der Knochen, Difformität der Projektile, Theilung derselben etc. 286 = 6,58%.

6) Gelenkschüsse 263 = 6,05%. Nicht immer bestimmt angegeben, ob durch kleine Geschosse oder Sprengstücke bewirkt.

7) Knochen-Schussfracturen 1217 = 28,93%.

8) In die Körperhöhlen eindringende Schüsse 240 = 5,52%.

9) Das Rückenmark verletzende Schüsse 23 = 0,52%.

10) Ausgedehnte durch Sprengstücke gesetzte Wunden 46 = 1,05%. (Hier fehlen alle jene Fälle, wo augenblicklich nach der Verletzung die Abnahme eines Gliedes erfolgen musste.)

Ueber die Häufigkeit der Verwundungen der einzelnen Körpergegenden.

Die Verhältnisse, unter welchen gekämpft wird, die Stellung der Fechtenden, die Verwendung der Waffe, die schützende Armatur, die Beschaffenheit des Terrains, die Umgebung etc. üben, wie bekannt, einen grossen Finfluss auf die Häufigkeit der Verwundung der einzelnen Körpergegenden aus. Im Allgemeinen, besonders im offenen Felde und auf weite Distanzen werden die unteren Gliedmassen, welche ja einen grossen Theil des Körpers ausmachen und weniger geschützt sind, häufiger verletzt, als die anderen Körperparthien, welches Verhalten, abgesehen der schon bezeichneten Ursachen, auch daher rührt, dass bei weiten Entfernungen das Geschoss sich am Ende seines Laufes mehr senkt, die rasante Flugbahn einbüsst. Bei näheren Entfernungen werden die oberen Gliedmassen beinahe ebenso häufig getroffen und fehlt es verhältnissmässig auch nicht an der hinreichenden Zahl der Stamm- oder Kopfschüsse. Die oberen Parthien des Körpers sind namentlich bei Belagerungen und Defensiv-Gefechten, wobei man entsprechende Deckungen benützt, frequenten Verletzungen ausgesetzt, weil dann die untere Hälfte des Körpers dem feindlichen Feuer mehr entzogen wird.

Was die häufigere Verwundung der einen oder anderen Kör-

perhälfte betrifft, so wiegt die linke etwas vor, weil sie bei der Benützung der Infanteriewaffe mehr exponirt ist; als auffallend kann aber der Unterschied nicht bezeichnet werden. Unter 350 Verwundungen, die ich mir einmal auf dem Verbandplatze aufzeichnete, fielen 179 auf die linke, 171 auf die rechte Seite.

Durch statistische Tabellen, wie ich eine solche beifüge, wird auch bezüglich der häufigeren Verletzungen der einen oder anderen Körpergegend keine vollständige Sicherheit geboten, weil auch hier über eine grosse Zahl von Verwundeten, welche baldigst weiter evacuirt wurden, keine Notizen gemacht werden konnten und gerade unter diesen wegen des erleichterten Transportes sich viele an den oberen Gliedmassen Verwundete befanden, denn jene an den Beinen Verletzte bedürfen zu einem sicheren Transporte ganz andere Vorrichtungen als solche, welche sitzen können. Dessgleichen fehlen auch, aus schon angeführten Gründen, die auf dem Schlachtfelde rasch tödtlich endigenden Fälle, bei welchen namentlich Kopf, Brust, Unterleib, verhältnissmässig weniger die Gliedmassen getroffen wurden.

Wenn man sich auch fest vornimmt, bei gebotener Gelegenheit über die verschiedensten Verhältnisse gründliche Aufklärung zu verschaffen, es gestatten leider die Umstände die Ausführung des Vorhabens nicht. Das ärztliche Personal hat keine Zeit, mit Muse das Schlachtfeld zu begehen, die gefallenen Opfer genau zu besichtigen und Listen zu führen, seine Thätigkeit ist den Lebenden zugewandt und hierbei wird es ihm bereits unmöglich auf den Verbandplätzen über die unwichtigen Fälle ausführliche Aufzeichnungen zu machen.

Einigen Werth dürfte übrigens doch folgende Zusammenstellung haben, da sie eine grosse Zahl von Verletzungen umfasst.

1.	Verletzungen	des	Schädels . .	270	= 6,21%,
2.	„	„	Gesichtes . .	258	= 5,93%,
3.	„	„	Halses . . .	83	= 1,91%,
4.	„	der	Brust . . .	361	= 8,31%,
5.	„	des	Rückens . . .	114	= 2,62%,
6.	„	„	Bauches . . .	106	= 2,00%,
7.	„	„	Beckens . . .	167	= 3,84%,
8.	„	der	Genitalien . .	24	= 0,55%,
9.	„	„	oberen Gliedmassen	1174	= 27,02%,
10.	„	„	unteren Gliedmassen	1787	= 41,13%,
				4344.	

Bei 276 Verwundungen der oberen Gliedmassen vertheilten sich dieselben auf folgende einzelne Parthien der Brustglieder:

1. Oberarm und Schulter .	130 =	14,7%,
2. Vorderarm	47 =	5,3%,
3. Hände	73 =	8,2%,
4. Schultergelenk . . .	7 =	0,79%,
5. Ellbogengelenk . . .	16 =	1,8%,
6. Handgelenk	3 =	0,33%,
	276.	

Bei 363 Schussverletzungen der unteren Gliedmassen vertheilten sich dieselben folgendermassen:

1. Oberschenkel . . .	145 =	16,4%,
2. Unterschenkel . . .	122 =	13,8%,
3. Füsse	62 =	7,02%,
4. Hüftgelenk	2 =	0,22%,
5. Kniegelenk	19 =	2,1%,
6. Fussgelenk	13 =	1,4%,
	363.	

Von den Veränderungen, welche die einzelnen Gewebe des Körpers bei Schussverletzungen im Allgemeinen erleiden.

Veränderungen der Haut, des Zellgewebes, der fibrösen Gebilde, der Muskeln und der parenchymatösen inneren Organe.

Da ich in dem Capitel, welches von der Wirkung der Geschosse und in jenem, welches von den verschiedenen Arten der Schussverletzungen handelt, Manches schon besprochen habe, so kann ich mich hier verhältnissmässig kurz fassen.

Bei den Prellschüssen wird die Haut in verschiedenem Grade gequetscht. Hiervon, wie von der Beschaffenheit der Haut selbst, ob zart und dünn, oder dick und derb, ob sich unter derselben ein weiches, elastisches oder hartes, unnachgiebiges Polster befindet, hängen die Veränderungen ab. Oefters ensteht keine Geschwulst, keine auffallende Verfärbung, nur in Folge der alterirten Innervation ein verändertes Gefühl an der getroffenen Hautstelle, eine verminderte Füllung der Blutgefässe; meistens aber kommt Einreissung

der Gefässchen in den verschiedenen Schichten der Haut und des Zellgewebes, hierdurch veränderte Färbung, sowie Geschwulst zu Stande. Hat ein Geschoss von ziemlichem Umfange eingewirkt und eine Stelle getroffen, an welcher sich straffe Gewebe und eine knöcherne Unterlage vorfinden, so entstehen sogenannte Beulen, grössere, harte abgegrenzte Geschwülste, bei nachgiebigen Unterlagen oft mehr diffuse Schwellungen, welche von dem extravasirten Blute herrühren. Hin und wieder kommt es alsdann vor, dass solche Geschwülste nicht nur im weiteren Verlaufe, bei etwa beginnender Verjauchung, sondern oft schon in den ersten Tagen ein krepitirendes Gefühl nachweisen, also mit Emphysem, wahrscheinlich in Folge des Austrittes der Blutgase verbunden sind. Hiervon hat man Notiz zu nehmen, weil bei derartigen Verletzungen am Brustkorb oder Hals hin und wieder grundlos eine Verletzung tiefer gelegener Theile der Respirationsorgane angenommen wird.

Ist die Quetschung eine beträchtliche gewesen, konnte die Haut wegen der harten Unterlage nicht ausweichen, so wird öfters zur Mortification derselben Veranlassung gegeben. Die getroffene Parthie, welche nicht mehr lebensfähig ist, erholt sich nicht, behält ihre dunkle Verfärbung bei, das Gefühl stellt sich nicht mehr ein, und die Temperatur sinkt, welch' letztere Erscheinung aber nicht immer eine constante ist, denn oft schon konnte ich mich überzeugen, dass bis zur vollendeten Demarcation, bis zur beginnenden Abstossung der gequetschten Hautparthie die Temperatur des contundirten Theiles sich von jener der Umgebung nicht unterschied, und desshalb zu Täuschungen Veranlassung gegeben wurde. Bei sehr zarter dünner, blutleerer Haut, welche eine an Zell- und Fettgewebe arme Unterlage besitzt, kann auch eine Eintrocknung der gequetschten Haut bewirkt werden. —

In welcher Weise die grossen Sprengstücke ausgedehntes Absterben der Haut und des unterliegenden Gewebes bei Prellschüssen verursachen können, habe ich durch Mittheilung einiger Fälle schon dargethan.

Ueber die Veränderungen der Haut und ihrer Unterlagen bei den Streif- oder Rinnenschüssen lässt sich nichts Besonderes sagen; auch hier richten sich die Störungen, wie schon früher angegeben wurde, nach den Eigenschaften des Geschosses und dem Einfallswinkel. Häufig sind nur ganz oberflächliche Schichten der Haut abgelöst, oft dringt der Substanzverlust auch tief ein, oft sind die Erscheinungen starker Quetschung zugegen, oft gleicht die Wunde einer gerissenen.

Bei dem Kanalschusse habe ich über die Form der Ein- und Ausgangsöffnungen ausführlich gesprochen. Die Grösse und Form der gesetzten Hautwunde, der Löcher, hängt stets von den bereits bezeichneten Einflüssen ab. Durchschnittlich ist die Eingangsöffnung grösser als jene des Austritts, besitzt die erstere mehr die Form des verletzenden Geschosses als die letztere; es können aber auch Ausnahmen stattfinden, welche von der veränderten Gestalt des Projektils, von der Elasticität der Haut, von der Anwesenheit indirekter Geschosse abhängt. Die Eingangsöffnung ist hin und wieder auch kleiner als der Durchmesser des Geschosses, welches Verhältniss sich dann zeigt, wenn die Haut sehr elastisch ist und eine nachgiebige Unterlage besitzt. Ich habe z. B. bei Eintritt von Kartätschenkugeln nur schlitzförmige Risse beobachtet; zweimal war dies im Bereich des oberen Augenlides der Fall. Bei dem einen Verwundeten (siehe Schusswunden 1850) vermuthete man zuerst, dass durch die Degenklinge die Trennung verursacht sei, was ich aber durch eine genaue Untersuchung mittelst des Fingers, wobei sich die ausgebreitete Zerstörung des grossen Flügels des Keilbeins nachweisen liess, widerlegen konnte. Bei der Obduction fand ich später das grosse Geschoss hinter dem Schlundkopfe liegend. Bei dem anderen Blessirten extrahirte ich vor Strassburg aus der Stirnhöhle nach vorausgegangener Erweiterung der Wunde das eiserne Projektil. Ueber diesen Fall mehr bei den Schädelverletzungen.

Bei normaler Gestaltung der Eintrittsöffnung kann, abgesehen mehrfacher Durchlöcherung der Haut bei Theilung des Geschosses oder Fortschleuderung von der Kugel erfasster harter Gebilde nach verschiedenen Richtungen, die Austrittsöffnung auch von der Regel abweichen, wenn z. B. ein Geschoss sehr difform wurde, wenn Knochenstücke mit demselben nach aussen geführt werden, namentlich die Haut mit einer harten Unterlage fest verwachsen ist, desshalb nicht nachgeben kann, wie dies der Fall ist, wenn die Kugel von rückwärts in das Schienbein eintritt und an der vordern Fläche zum Vorschein kommt.

Da die Eingangsöffnung mehr die Eigenschaften einer gequetschten, die Austrittsöffnung jene einer gerissenen Wunde besitzt, so ist die dunklere Färbung der ersteren und ihrer Umgebung auch auffallender. Dass dieses Verhalten nicht Folge einer Verbrennung sei, habe ich bereits dargethan, denn nur unter Verhältnissen, unter welchen die erhitzten Gase bei der Entladung der Feuerwaffe auch auf die Haut ihre direkte Wirkung äussern können, entsteht eine wirkliche Combustion. —

Das Zellgewebe erleidet Continuitäts-Störungen in verschiedenem Grade, je nach den Einflüssen, welche sich geltend machen. Wie ich schon früher bemerkte, reisst es gewöhnlich in grösserer Ausdehnung als die Haut ein, wesshalb in der Nähe der Ausgangsöffnung eine Tasche unter der Haut gebildet wird. Auch bei der Einwirkung der grossen Sprengstücke kommt dies vielfach vor, wie dies aus folgendem Falle in überzeugender Weise hervorgehen dürfte.

A. S., Premier-Lieutenant 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110, wurde am linken Oberschenkel durch ein Granatstück derart getroffen, dass er sofort zu Boden stürzte. Der Säbel ward durch den Schlag ganz gekrümmt und verbogen, ohne denselben wäre das Bein verloren gewesen. An der Aussenseite des Oberschenkels wurde ein handgrosses Stück der Haut abgerissen, so dass die Schenkelfascie blos lag. Die übrige Haut war vom kleinen bis zum grossen Rollhügel stark contundirt und derart von der Aponeurose abgelegt, dass man mit der Hand unter derselben bis gegen das Gesäss hin gelangen konnte. Verlauf gut; nach Incisionen, um dem Eiter aus den grossen Taschen Austritt zu verschaffen, legt sich die Haut an und geht die Heilung ohne Störung vor sich. —

Die Fascien besitzen bekanntlich eine bedeutende Widerstandsfähigkeit und erleiden desshalb eher eine rissartige Trennung, büssen aber auch durch die modernen Geschosse häufig bei der Durchlöcherung einen Theil ihrer Substanz ein. Durch die verschiedenen Arten der Continuitätsstörungen, der oberflächlichen wie tiefen Aponeurosen erleidet die Gestalt des Kanales mannigfache Veränderungen, wodurch die Extraction der fremden Körper, der Abfluss des Eiters behindert werden kann. Leichter als das Zellgewebe ertragen die Fascien die gesetzte Quetschung und sterben desshalb auch nicht so häufig ab. Bei Einwirkung von Sprengstücken auf die Haut schützen sie oft in auffallender Weise die tiefer gelegenen Gebilde. Abplattung der Projektile an den Fascien, ohne dass dicht unter demselben auch harte Gebilde gelagert waren oder Fractur ohne Zusammenhangsstörungen der Aponeurose, wie solche Demme, der so Manches gesehen und beschrieben hat, was nur für Leichtgläubige passt, beobachtet haben will, kamen mir nie zu Gesicht.

Werden Sehnen oder Bänder von den Geschossen getroffen, so richtet sich die Trennung ganz nach der Perkussions-Kraft des Geschosses und seiner Gestalt, nach dem Einfallswinkel und nach den Spannungsverhältnissen dieser Gebilde. Am häufigsten werden die Sehnen nicht durch- oder abgeschossen, sondern zur Seite gedrängt,

wobei sie jedoch derartige Quetschungen erleiden können, dass sie theilweise, selbst in toto, nekrotisch werden, namentlich bei Minié- oder Tabatièr-Geschossen, wovon wir uns leider oft überzeugten. Ist die Sehne stark gespannt, trifft sie das Geschoss mit voller Kraft, namentlich in der Nähe ihres Ursprunges oder der Insertion, so wird sie öfters von dem Geschoss durchbohrt und zwar nicht immer rissartig, sondern auch mit Substanzverlust durchlöchert. Wiederholt habe ich den Finger durch die Quadriceps-Sehne in das Kniegelenk oder solchen durch die Achillessehne in die Tiefe führen können, dessgleichen manche Sehne, namentlich am Vorderarm, der Hand oder dem Fusse, abgeschossen gefunden.

Aehnliches Verhalten zeigt sich bei den Gelenksbändern, bei der Faser-Kapsel. Auch hier wird oft in auffallender Weise durch die starke Resistenz der Theile das Projektil abgelenkt und setzt dasselbe protegirt durch die Nachgiebigkeit des leicht zerreisslichen Zellgewebes und der Elasticität der Haut seine Bahn in anderer Richtung fort, wodurch Contur-Schüsse möglich werden. Im speciellen Theil der Arbeit werde ich namentlich bei den Rinnenschüssen darauf zurückkommen, da ich mich einigemale überzeugen konnte, wie Projektile ausserhalb der Gelenkkapsel verlaufen, ohne dieselbe zu eröffnen. Hin und wieder tritt allerdings nach starker Quetschung dieser Gebilde auch Mortification derselben und damit secundäre Eröffnung der Kapsel ein. Ueberwindet das Geschoss unter günstigen Verhältnissen den Widerstand der Bänder, so finden wir alsdann auch meistens eine schlitz-spaltenartige Trennung, manchmal aber auch ein wirkliches Loch.

Bei dem Muskelgewebe hängt der gesetzte Substanzverlust von der Spannung der Fasern ab. Sind dieselben schlaff, so geht weniger Material verloren als bei contrahirtem Zustande. Ist der Muskel stark gespannt, so setzt er oft grossen Widerstand einem schwachen Geschosse entgegen; tritt ein Projektil mit ganzer Perkussionskraft in den schlaffen Muskel ein, so werden die Fasern zur Seite gedrängt, mehr zerrissen, in dem gespannten schlägt es aber die Substanz grösstentheils heraus.

Meistens ist der Schusskanal, so lange er sich im Bereiche der Muskeln bewegt, nicht gleichartig gestaltet, da bald da, bald dort eine sehnige Ausbreitung oder straffere Fasern ihren Einfluss geltend machen. Wir finden desshalb, wie schon früher angegeben wurde, den Kanal mit Ausbuchtungen, Seitengängen versehen, beobachten bei ihm Knickungen, Abreissungen grösserer Parthien der Gebilde etc.

Durch grosse Sprengstücke werden entweder weitgehende Zerreissungen, hin und wieder, wenn dieselben sehr scharfe Kanten besitzen auch Wunden gesetzt, welche Hiebwunden sehr ähnlich sind. Unter andern beobachtete ich auch bei einem Offizier, Premierlieutenant W. vom 2. Bad. Gr.-Rgt. 110, eine solche Verletzung an der äusseren Seite des rechten Oberschenkels. Das Sprengstück hatte in ziemlicher Tiefe Haut, Zellgewebe, Fascien und Muskulatur scharf getrennt, so dass die Heilung in gleicher Weise wie bei einer so tiefgehenden Hiebwunde erfolgte.

Bei den parenchymatösen inneren Organen gestaltet sich der Kanal ganz nach dem Elasticitätsgrade der getroffenen Parthie, nach der Zerreisslichkeit der Gewebe, vorzugsweise aber nach der Kraft und dem Kaliber des Geschosses. Matte Kugeln rufen grössere Störungen als solche mit grosser Propulsionskraft wirkende hervor. Aus diesem Grunde gestaltet sich auch das Verhältniss bei den eindringenden Wunden jetzt besser, da die kleinen modernen Geschosse, wenn sie mit gehöriger Percussion die inneren Organe passiren, einen engen Kanal bilden und desshalb weniger zu Blutungen, Entzündungen etc. Veranlassung geben. Wie das Geschoss nicht mehr mit Kraft wirkt, so pflanzen sich die Schwingungen auf grössere Distanz fort und rufen alsdann weithingehende Zerreissungen hervor. Im speciellen Theil wird in dem entsprechenden Abschnitte hierüber das Nähere erörtert werden.

Veränderungen, welche die Gefässe erleiden.

Da die Schlagadern eine cylindrische Form und elastische Wandungen besitzen, sehr beweglich sind, so kann eine Ablenkung der Geschosse stattfinden. Dieses Verhalten hat sich früher bei den sphärischen mit weniger Perkussionskraft wirkenden Geschossen mehr bemerkbar gemacht als jetzt bei den modernen cylindroconischen, welche leider nur zu oft nicht abgelenkt werden, dem Widerstand nicht ausweichen und desshalb zu schweren Störungen Veranlassung geben, eine grosse Zahl Kämpfender gleich tödten. Allerdings beobachtet man hin und wieder ganz merkwürdig verlaufende Schusskanäle, bei welchen die Gefässe doch nicht nothgelitten haben. Ich sah Kanäle, bei welchen die Geschosse von vorn nach rückwärts ganz in der Richtung des Gefässpakets (am Hals, Oberschenkel etc.) verliefen dessgleichen auch solche, bei denen dieselben quer den Hals durchsetzten, ohne dass die Trennung eines Gefässes veranlasst worden wäre und in einem Falle blieb das Geschoss in

dichtester Nähe des Gefässpakets ohne Beschwerde zu verursachen auf der Carotis liegen.

Ein Gleiches kam in der Oberschlüsselbein- und Axillargegend, in der Armbeuge, häufig in der Gegend des Schenkelkanales und in der Kniekehle vor. Bei meinem Sohne (Artillerieoffizier) trat z. B. das Chassepotgeschoss dicht neben der linken Schenkelschlagader in der Höhe der Abgabe der Art. profunda ein, passirte auf der inneren Seite in der Richtung der Gefässe die ganze Oberschenkelmuskulatur, ging von dort weiter in den rechten Oberschenkel, daselbst zwischen den Aesten der Profunda durch und trat am grossen Rollhügel aus, ohne auch nur ein Gefäss im Zusammenhang zu stören. Da die Kugel auf ganz nahe Distanz wirkte, so war auch der Kanal so enge, dass er nicht den Durchmesser eines Federkiels besass. Es sind dies aber Ausnahmen und darf der Arzt, wenn auch anfänglich keine Blutung zugegen war, nicht sorglos sein, sondern stets die Gefässverletzung vor Augen haben.

Auf die arteriellen Gefässe können die Geschosse in folgender Weise ihren Einfluss geltend machen:

1) Die Kugel legt ein Gefäss auf eine gewisse Entfernung blos, ohne dessen Zusammenhang zu stören oder die Wandungen stark zu quetschen. Fälle dieser Art sind im Ganzen zwölf vorgekommen. Bei einem Gesichtsstreifschusse lag die Art. temporalis auf weite Strecke frei, bei einem Halsschuss das Gefässpaket, Art. carotis und vena jugularis; am Vorderarm die Art. radialis; am linken Unterschenkel mit Schussfractur zweimal auf der inneren Seite die Art. tibialis postica; am Fuss unterhalb des inneren Knöchels gleichfalls die Art. tibialis postica, ferner einmal die dorsalis pedis; die meisten Fälle (5) betrafen die Arteria cruralis dicht unterhalb des Schenkelkanals. Entweder drangen halbmatte Kugeln nur so tief ein oder die Kugel hatte unter einem stumpfen Winkel eingeschlagen, und war alsdann in anderer Richtung weiter gezogen, wie in einem Fall, in welchem das Projektil zuerst die Art. cruralis dextra bloslegte, dann durch den Schenkel, den Damm weiter ging und noch die linke Hinterbacke durchsetzte. Hin und wieder traten auch bei Quetschungen durch grössere Geschosse und nach erfolgter Abstossung der brandigen Parthien sowie bei ausgebreiteten Zellgewebseiterungen in einem Eiterherde Gefässe zu Tage, wie ich bereits einen solchen Fall mitgetheilt habe.

In allen zwölf Fällen kam es zu keiner Blutung, litt die Gefässwandung weiter nicht noth, was übrigens auch daher rühren mag, dass ich stets alle Vorsichtsmassregeln treffen liess, um jeg-

liche Beleidigung, eine stärkere Spannung des Gefässes zu vermeiden, was durch die richtige Lagerung des verletzten Theiles, durch geeigneten Verband (zweimal Gypsverband) anfänglicher Application der Kälte, um einer copiösen Eiterung entgegenzuwirken, erzielt wurde. [1])

2) Bei Quetschung und Zerrung einer Schlagader entsteht häufig eine Reizung und Entzündung der Gefässwandungen und der nächsten Umgebung, in Folge derselben Gerinnung des Blutes im Rohr, Verstopfung und Verschluss desselben; öfters nur vorübergehend, hin und wieder aber auch bleibend. So lange die Gefässwandung gesund ist, nicht durch äussere Reize alterirt wird, kommt es nicht zur Gerinnung des Blutes, wie aber sich ein pathalogischer Prozess in derselben entwickelt, so entsteht eine Art localer Blutzersetzung, wodurch die Durchgängigkeit des betreffenden Theiles nothleidet. Es bilden sich Ablagerungen, Pfröpfe, welche sich entweder bei der Rückbildung des Prozesses in der Gefässwandung wieder lösen, resorbirt werden und von Neuem dem Blute den Durchgang gestatten, oder aber eine wirkliche Obturation nach sich ziehen. Tritt der Prozess rasch auf, so läuft er auch gewöhnlich schnell ab, bei schleichendem Gang bleiben aber die gesetzten Störungen zurück. Brandiges Absterben eines Gliedes haben wir hierbei nie gesehen, nur in einem Falle stellte sich leichter Decubitus ein.

Wie in den früheren Feldzügen, so habe ich auch im letzten diesen Vorgang einigemale beobachtet. Sechsmal kam derselbe an der Armschlagader (einmal bei gleichzeitiger Nervenverletzung), viermal an der Art. poplitea, einmal an der Art. tibialis postica (das Gefäss war gerade unterhalb der Theilung der Art. poplitea thrombosirt, denn man fühlte an der Art. dorsalis pedis die Pulsation,

[1]) Wenn die Gefässe längere Zeit dem Einfluss eines schlechten Eiters ausgesetzt sind, so können wesentliche, selbst lebensgefährliche Veränderungen herbeigeführt werden. Erst vor Kurzem hatte ich Gelegenheit, einer Section beizuwohnen, bei welcher an der Stelle, an der die Art. cruralis in einem Jaucheherd frei lag, im Innern der Schlagader Ausschwitzungen zwischen Intima und Media sich reichlich nachweisen liessen; die Wandungen waren infiltrirt, gelockert. In der Vena cruralis an der Einsenkungsstelle der Vena saphena magna fand sich eine beträchtliche Ablösung der Intima, eine geschwürige Fläche, auf welcher Blutgerinnsel fest sassen. Die Vena saphena war an der Vereinigungsstelle mit der Vena cruralis verengt und durch einen Thrombus theilweise verschlossen. Die Erkrankung der Gefässwandungen erstreckte sich nur soweit der umliegende Jaucheherd reichte. —

während dieselbe im Verlaufe der tibialis postica vollständig geschwunden war) und einmal an der Art. subclavia dextra vor. Den letzten Fall werde ich als einen vorzugsweise interessanten, hier mittheilen.

M. J., 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Schussfractur des rechten Schlüsselbeins und Schulterblattes mit Erschütterung der Lunge. Bluthusten mit Athembeschwerden; Pleura nicht eröffnet. Die Schlüsselbeinschlagader obliterirte vollständig; keine Pulsation an der Brachialis und ihren Aesten zu fühlen. In Folge dessen durch Berührung des Ellbogens mit der Mitelle ein leichter Decubitus, welcher aber nicht weit um sich griff und bald heilte. Durch Beleidigung des Plexus brachialis, Empfindung und Bewegung sehr beeinträchtigt, der Arm wie gelähmt. Später ganz günstiger Verlauf mit vollkommener Heilung.

Wird mit der Schlagader gleichzeitig auch die Vene gequetscht, so ist der Zustand ein sehr bedenklicher, da leicht durch Circulationsstörung Brand entsteht. In meiner Schrift vom Jahre 1867 habe ich einen dahin bezüglichen sehr interessanten Fall mit spontaner Exarticulation im Kniegelenke beschrieben; im letzten Feldzuge kamen solche mit Gangrän gleichfalls vor und indicirten einigemale die Ausführung der Amputation.

Bildung von Aneurysmen in Folge von Zerrung, Dehnung oder Quetschung einer Schlagader, nur durch Einreissung einer oder der anderen Haut der Arterie bewirkt, auf welche Stromeyer zuerst aufmerksam machte, habe ich nicht beobachtet. Manche solcher bisher beschriebenen Fälle dürften nach meiner Ansicht durch Quetschung und partielle Necrosirung der Arterienwand verursacht, dagegen die zwei von Billroth angeführten Fälle mit schwirrender Pulsation, ohne oder mit einer sehr geringen Geschwulst und ohne Blutung, eher in diese Categorie einzureihen als zu jener von gleichzeitiger Verletzung der Arterie und Vene zu zählen sein.

3) Das Gefäss wird von dem Geschoss oder von einem fremden Körper direkt stark gequetscht, mag dies nur vorübergehend der Fall sein oder der Insult durch Liegenbleiben des Gegenstandes längere Zeit andauern; die Ernährung der gedrückten Parthie leidet hierdurch noth, sie stirbt ab und wird durch Abstossung des Schorfes zu einer Blutung, die anfänglich, je nach der Grösse des Loches, unbedeutend, häufig aber auch sehr heftig sein kann, Veranlassung gegeben.

Nur in einem Falle, den ich während des Lebens nicht zu Gesicht bekam, konnte man sich mit Sicherheit von dem Bestehen

einer ausgebreiteten Quetschung und Mortification des Gefässpakets am Oberschenkel (Art. und Vena cruralis) mit nachfolgender Blutung überzeugen.

S., Preuss. Landwehrmann, erlitt vor Strassburg in der Mitte des oberen Dritttheils des rechten Oberschenkels eine Schussverletzung ohne Ausgangsöffnung mit der Richtung des Kanales in die Beckenhöhle. Von Anfang an bestanden beinahe unerträgliche Schmerzen im Bereiche des ganzen Beins. Die Pulsation der Art. tibialis postica am inneren Knöchel zu fühlen. Nach acht Tagen heftige Blutung, welche durch Tamponade gestillt wird, weil man annahm, dieselbe käme aus dem Becken. Die Hämorrhagie wiederholt sich und fünf Tage später stirbt der pyämische Patient. Bei der Section fand sich eine beinahe vollständige Abquetschung der Art. cruralis und der Vene mit partieller Abstossung des Schorfes in grosser Ausdehnung unterhalb der Abgabe der profunda femoris, welche beinahe das gleiche Caliber wie die cruralis selbst besass. (Aus diesem Grunde auch die Pulsation am Fusse fühl- und erklärbar.) In der linken Beckenhälfte war an der Grenze des aufsteigenden Sitz- und absteigenden Schambeinastes der Knochen total zerschmettert und stack auch die Kugel.

4) Ein Geschoss, die scharfen Kanten eines Projektiles, abgelöste Stücke eines solchen, ein Granatsplitter oder sonstige fremde Körper, namentlich Knochensplitter, welche vom Geschoss weiter geschleudert werden, verursachen einen Riss, eine Längs- oder Querwunde, oder ein Loch in dem Gefässrohr, ohne dass das Licht desselben hierdurch wesentlich nothleidet. Wie wir wissen, heilen hin und wieder (zwar nur selten) solche Gefässwunden, wenn sie unbedeutend und allen schädlichen Einflüssen entzogen sind, wenn die Wunde nicht klafft, durch Verklebung der Gefässränder, auch mit Erhaltung des Lichts in Folge der raschen Gerinnung des Blutes im Wundkanal auf der äusseren Fläche des Rohres; häufig aber geben sie zu augenblicklichen und später wiederkehrenden Blutungen Veranlassung. Derartige Fälle werde ich mehrere beim Capitel von den Blutungen und Unterbindungen zur Sprache bringen und will hier nur noch erwähnen, dass durch Einwirkung scharfer Knochensplitter auch bei complicirten Schussfracturen einigemale so heftige Blutungen verursacht wurden, dass man zur Amputation seine Zuflucht nehmen musste, sowie, dass bei Rippenbrüchen und penetrirenden Brustwunden durch Anstechen der Zwischenrippenschlagadern tödtlicher Ausgang durch innere profuse Hämorrhagien erfolgte.

5) Ein Geschoss oder ein grösserer Knochensplitter eröffnet das Gefäss, verschliesst aber zugleich das Loch und erst bei Abstossung des gequetschten Wundsaumes, der gangränescirenden Ränder oder bei ungeschickten Bewegungen, durch welche der eingedrungene Körper seinen Platz verlässt, stellt sich Blutung ein. Im Feldzuge 1866 habe ich zwei sehr interessante Fälle dieser Categorie beobachtet und dieselben in meiner Schrift „Kriegschirurgische Erfahrungen“ 1867 pag. 32—34 beschrieben; jetzt kam mir keine derartige Verletzung vor.

6) Ein Theil des Gefässes wird durch das Projektil in querer oder schiefer Richtung getrennt, ohne dass die Verbindung des Rohres völlig aufgehoben ist. Bei dieser Continuitätsstörung, welche in verschiedenem Grade das Licht des Gefässrohres beeinträchtigen kann, das Rohr halbirt oder beinahe völlig trennt, bei welcher eine Retraction der Ränder nicht möglich ist, eine Verklebung und Thromben-Bildung nicht erfolgen kann, treten die Blutungen augenblicklich nach erlittener Verletzung und bei grossen Gefässen meist tödtlich auf. Einige hierher bezügliche Fälle werde ich hier nur kurz anführen, da in den meisten keine Kunsthülfe mehr möglich war, der Tod sehr rasch erfolgte, oder noch andere Nebenverletzungen bestanden, welche gleich eine Gliederabsetzung nöthig machten. Quere und lappenförmige Einreissung des Gefässrohres habe ich an der Aorta, der Art. subclavia, Iliaca externa, interna, an der Cruralis und mehrmals an der Poplitea beobachtet. Bei einem Offizier passirte die Kugel die Leber und hierauf die vordere Hälfte der Aorta. Der Tod trat sogleich ein. Bei einem Soldaten, welcher uns sterbend in das Lazareth nach Dijon gebracht wurde, hatte die Kugel die Art. iliaca interna zur Hälfte abgerissen; ein enormes Extravasat fand sich ausserhalb des Peritonealsackes im Becken und subcutan unter den äusseren Bedeckungen desselben und des Oberschenkels. Mehr als einen Tag hatte der Verletzte noch gelebt und war weither, unter schlimmen Verhältnissen transportirt worden. Das Projektil war von rückwärts in das Becken eingedrungen und dort stecken geblieben. In einem anderen Falle betraf die Verletzung die Art. iliaca externa, ganz in der Nähe des Schenkelkanales und bestand auch eine derartige subcutane Blutung und ausgedehnte Infiltration. Einigemale war bei blind endigenden, langen, zerrissenen, vielfach geknickten Kanalschüssen an den unteren Gliedmassen entweder die Art. cruralis oder Art. poplitea mit oder ohne Vene theilweise getrennt; es erfolgten Blutungen, welche aber wegen des gewundenen Ganges nicht gehörigen Abfluss nach

Aussen finden konnten. Es entstand dann durch den inneren Bluterguss enorme Infiltration der Weichtheile, hochgradige Spannung und Schnürung und hierdurch Gangrän, welche sich dreimal sogar bis zum Stamme hinauf fortgesetzt hatte, so dass an eine Absetzung des Gliedes nicht mehr gedacht werden konnte.

Solche Fälle kamen nach der Schlacht von Wörth, nach den Affairen von Autun, Chateauneuf und Belfort in unsere Hände. Diese Verletzten waren leider jedesmal erst spät aufgefunden worden, wodurch eine richtige Besorgung, eine geeignete Hülfeleistung nicht mehr möglich wurde.

7) Das Geschoss bewirkt eine vollständige Trennung des Gefässes und je nach dem Spannungsgrade, welchem es vorher ausgesetzt war, nach der Art der Einreissung der Häute, nach der Grösse des Projektiles, nach der hierdurch gesetzten grösseren oder geringeren Körpererschütterung etc. wird die Blutung eine eminente, heftige sein, rasch den Tod herbeiführen, wie dies häufig geschieht, oder wird eine Selbststillung erfolgen, kehrt nach derselben die Blutung bald wieder oder nicht. Sind in Folge der starken Streckung des Rohres die inneren Häute höher oben abgerissen als die änssere Zellgewebshaut, rollen sich dieselben gegen das Gefässlicht auf, bilden sie hierdurch eine Klappe, einen Wulst, hängt die Adventitia, sei es zusammengedrückt, gedreht oder lappenartig mit unregelmässigen Rändern über die inneren herunter, so kann sich, wie dies bei abgerissenen Gliedern vorkommt, das Lumen vollständig verschliessen. Eine Verklebung der Wundränder kann sich unter Umständen auch einstellen, oder es kommt zu einer Gerinnung des Blutes und Pfropfbildung; namentlich, wenn sich das Gefäss in seine Scheide zurückzieht und die umliegenden Parthien einen Druck auszuüben im Stande sind.

Auf diese Art stillen sich nicht allein bei kleineren Gefässen, sondern auch bei grösseren, wie z. B. bei grossartigen Zerreissungen der Weichtheile durch Sprengstücke, oder bei gänzlicher Hinwegnahme von Gliedern, Blutungen von selbst. Natürlich geht, wenn nicht eine sehr beträchtliche Dehnung des Gefässes vorausging, zuerst eine grosse Quantität Blut verloren und nur bei der durch den Blutverlust, wie durch die Erschütterung des Nervensystems verursachten Schwäche der Herzthätigkeit ist es der Natur alsdann möglich, an Ort und Stelle eine Gerinnung des Blutes und provisorische Thrombenbildung oder eine Verklebung, Verkittung des Wundsaumes, wodurch der kleinen Blutwelle hinreichend Widerstand geboten wird, zu Stande zu bringen. Unterstützt aber die

Kunst nicht die Natur in ihren Bestrebungen durch einen länger andauernden soliden Verschluss, so hält die Sache gewöhnlich nur so lange an [1]) bis sich der Körper wieder etwas erholt hat, das Herz mit Kraft die vermehrte Blutmenge gegen den Pfropf und die plastische Lymphe treibt und die gesetzten Produkte zertrümmert. Mehrmals habe ich auf Verbandplätzen dieses Verhalten bei Verletzten mit zerfetzten oder abgerissenen Gliedern studiren können und mich oft gewundert, wie ohne gewaltsame Torsion bei einer so unbedeutenden Thrombusbildung oder ganz leichten Verklebung die Hämorrhagie sistirte. In zwei Fällen, in welchen die Ausführung der Exarticulation im Hüftgelenk nicht einmal möglich war, habe ich in der Wunde die abgerissene Cruralis unterbunden, um wenigstens den Patienten nicht unter unseren Augen verbluten zu lassen. Bei Schlagadern kleineren Calibers, z. B. der Art. profunda humeri, ulnaris, radialis, tibialis antica und postica auch der Art. mamaria interna, wenn dieselben durch das Geschoss abgequetscht oder zerrissen wurden, beobachteten wir häufig rasche Selbststillung der Blutung, aber nach einer gewissen Zeit, gewöhnlich vom sechsten Tage an, wenn nämlich die Eiterung begann, der provisorische Pfropf zerfiel, trat die Hämorrhagie von Neuem auf und forderte nachträglich manches Opfer. Beim Abschnitte, welcher von den Blutungen handelt, sowie auch im speciellen Theil werden mehrere in diese Categorie gehörenden Fälle erwähnt werden.

Da die Arterien durch die zeitweise stärkere Füllung und Spannung mehr über das Niveau des Gefässpakets hervortreten und hierdurch die begleitenden Venen bedecken, so sind die letzteren, welche auch einen anderen anatomischen Bau besitzen, verhältnissmässig selten Verletzungen durch die Geschosse ausgesetzt. Durchschnittlich sind die Continuitätsstörungen derselben, da sich die dünnen Wandungen nicht retrahiren, weniger gefährlich, wenn nicht gerade grosse Stämme im Zusammenhange beeinträchtigt wurden und zwar an Stellen, an welchen durch die anatomischen Verhältnisse ein Zusammenfallen des Rohres in Folge des äusseren Drucks nicht zu Stande kommen kann. Abgesehen der Durchlöcherungen und Zerreissungen innerer grosser Venenstämme, wie der Vena cava, welche raschen Tod zur Folge hatte, sind mir einige Verletzungen, bei

[1]) Ausnahmen sind allerdings schon vorgekommen und in einem Falle des letzten Feldzuges mit vielseitigen grossartigen Verletzungen, wobei auch die Art. brachialis dextra völlig getrennt, stellte sich während des noch fünf Tage andauernden Lebens keine Blutung ein.

welchen die Vena poplitea lädirt war und zu Blutung Veranlassung gab, gleichzeitig aber auch Kniegelenkszertrümmerung bestanden und desshalb gleich amputirt werden musste, drei Fälle von Verletzung der Vena saphena magna, eine Verletzung der Vena subclavia bei penetrirender Brustwunde, welche wiederholte schliesslich tödtliche Blutungen veranlasste, endlich eine Verletzung der Vena iliaca externa sinistra mit kolossalem Extravasat in die Bauchhöhle bekannt geworden. Trennung der inneren Drosselblutader kam keine in unsere Behandlung.

In einem Falle fand sich, wie bereits mitgetheilt, gleichzeitig mit der Quetschung und partiellen Abstossung des Schorfes der Schenkelarterie auch eine solche der Vene derart, dass Blutung aus beiden eintrat, vor.

Kleinere Blutadern werden hin und wieder gequetscht und abgerissen, ohne schädlichen Einfluss zu äussern, wogegen Contusionen grosser Stämme zu Thrombosen mit nachtheiligen Folgen Veranlassungen geben können. So häufig, als man gewöhnlich behauptet [1]) macht sich aber diese Verletzungsart nicht bemerkbar und ist man desshalb auch nicht berechtigt, dieselbe als eine Hauptursache der pyämischen Complicationen zu betrachten, bei jeder Venenthrombose eine vorausgegangene Quetschung des Rohres anzunehmen. Uns ist wenigstens in dem ganzen Feldzuge nur ein einziger Fall (beim 8. Feldlazareth) vorgekommen, in welchem die Quetschung einer Vene die Ursache des Todes geworden ist. — Bei einem Schusse in den rechten Oberschenkel wurde nämlich die Vena cruralis sehr stark gequetscht und hierdurch eine ausgebreitete Phlebitis mit Thrombose, Verjauchung und nachfolgender Pyämie mit tödtlichem Ausgange hervorgerufen. Eine Blutung war dabei nicht eingetreten.

Veränderungen im Gebiete des Nervensystems. [2])

Aehnlich wie bei den Gefässen, verhält es sich auch bei den Nerven. Wie die Gefässe in vielen Fällen von den Geschossen ver-

[1]) In Folge von Quetschung der Vena saphena wie der Vena cruralis und darauffolgender Verstopfung trat in zwei Fällen Schwellung des Unterschenkels ein, ohne dass übrigens eine Blutung oder Pyämie veranlasst worden wäre.

[2]) Der Einfluss der Geschosse auf die Centralorgane des Nervensystems, wie auch auf die Nerven der Sinnesorgane wird in den entsprechenden Abschnitten des speciellen Theils besprochen werden.

schont bleiben, so auch die Nerven, welche gleichfalls durch ihren anatomischen Bau, durch die kräftige Umhüllung, ihre Scheide und durch ihre Beweglichkeit häufig ausweichen oder Widerstand leisten. In früheren Feldzügen als mehr sphärische Projektile, welche eine geringe Perkussionskraft besitzen, in Gebrauch kamen, bemerkte man im Allgemeinen weniger Nervenverletzungen; die jetzigen Geschosse haben aber auch in dieser Beziehung ein ungünstigeres Verhältniss herbeigeführt, denn diese Störungen sind nicht mehr selten, und beobachten wir nicht allein Quetschungen, sondern recht häufig auch Trennungen von verschiedener Ausdehnung und Bedeutung.

Die Geschosse bewirken nämlich entweder nur eine Erschütterung eines Nerven oder des ganzen Nervensystems, üben entweder nur einen Reiz, Druck, eine Quetschung verschiedenen Grades mit nachfolgender Ernährungs-Beeinträchtigung auf die getroffene Parthie aus, oder sie setzen wirkliche Continuitätsstörungen, heben den Zusammenhang theils im Bereiche der Scheide oder einzelner Fasern, theils auch in toto auf.

Wenn die Erschütterung nur eine locale und geringe ist, wird die Leitung in den Fasern durch entsprechende Bewegung der Molecüle vorübergehend unterdrückt und empfindet desshalb der Verletzte häufig keine oder nur geringe Schmerzen an der getroffenen Parthie. Besteht ein höherer Grad von localer Erschütterung, so kann es zu Zerreissung von kleinen Gefässchen, zu Blutextravasat in den Nervenscheiden, zu nachfolgenden entzündlichen Erscheinungen kommen.

Setzt sich die Erschütterung auf die Centralorgane des Nervensystems fort, so hängt natürlich Alles von dem Grade derselben ab, denn bei einer Durchwirkung der Athmungs- und Herzbewegungs-Centren wird (wie ich durch meine Versuche, siehe Schädelverletzungen 1865. dargethan habe), oft augenblicklich der Tod herbeigeführt oder wenigstens derartige Störungen der Herz- und Respirationsthätigkeit, eine solche Herabstimmung derselben bewirkt, dass man den Eintritt der Paralyse des Herzens befürchten muss. Dieser Zustand, welchen man gewöhnlich mit dem Namen Schock bezeichnet und welcher namentlich bei besonders sensiblen, zarten Individuen bei Nervenverletzungen durch Quetschung, Zerreissung, heftigen Schmerz, auch nach tief eingreifenden Operationen hervorgerufen werden kann, gibt sich durch blasses, fahles Aussehen, Verfallen der Gesichtszüge, durch Depression in der psychischen Sphäre, Theilnahms-, selbst Bewusstlosigkeit, schwache Herzthätigkeit, kleinen Puls, Respirations-Störungen, niedere Temperatur, veränderte Sen-

sibilität der Haut, durch unwillkührlichen Abgang von Urin und Koth mit einem Worte durch die Erscheinungen des Collapses zu erkennen und es tritt der Tod ähnlich wie bei Hirndurchfeuchtungen, serösen Ergüssen, Oedem desselben auf. Ist die Erschütterung des Nervensystems noch mit bedeutendem Blutverluste verbunden, so besteht natürlich nicht mehr das Bild des reinen Schockes, sondern auch gleichzeitig, sogar vorwaltend, jenes der Anämie. Unter solchen Umständen ist der Verletzte gewöhnlich zwar bei sich, aber unruhig, ächzt, stöhnt, lässt sich durch nichts beschwichtigen, wirft sich herum, athmet sehr kurz etc.

Nach meinem Dafürhalten muss man diese beiden Zustände, nämlich den eigentlichen Schock und die mit Blutverlust, Anämie, verbundene Erschütterung des Nervensystems, bei welcher der Blutmangel als Hauptfactor sich bemerkbar macht, auseinander halten, da sich gewiss ein Unterschied im Auftritt der Erscheinungen, in ihrem weiteren Verlaufe nicht verkennen lässt und auch in therapeutischer Beziehung dem entsprechend gehandelt werden muss. Der reine Schock, dessen Folgen sich oft längere Zeit bemerkbar machen, tödtet viel weniger Patienten, als der mit Blutverlust combinirte, bei welchem sich gewöhnlich ein lethaler Ausgang einstellt. Beim Ersteren wirken grosse Ruhe, richtige Temperatur, Erwärmung des Körpers, belebende, kräftigende Mittel, erregende Getränke, Application äusserer Reize günstig ein, beim letzteren kann, abgesehen der localen Wund-Behandlung, eigentlich nur die Zufuhr neuen Blutes Etwas leisten. —

Fälle, in welchen sich, bei nicht sehr grossartigen Verletzungen, nur in der individuellen, hochsensitiven Disposition des Nervensystems begründet, der reine Schock nicht verkennen liess, kamen einige vor; hin und wieder gelang es, dieselben am Leben zu erhalten, nur zwei Mal beobachtete ich lethalen Ausgang.

Einem Offizier, Pr.-Lt. v. R., wurde bei Nuits durch ein Sprengstück der linke Vorderarm derart zertrümmert, dass die immediate Amputation nöthig war. Der Verwundete, stets sehr nervös, durch Fatiguen angegriffen, von zarter Constitution, blasser Gesichtsfarbe, weisser Haut, verlor sehr wenig Blut, befand sich aber, nachdem die erste Aufregung des Nervensystems vorüber war, in einen Zustand der völligsten Erschöpfung. Mit grösster Vorsicht nach Dijon gebracht und daselbst in aufmerksamster Weise behandelt und besorgt, erholte er sich aber doch nicht und starb am dritten Tage unter den Erscheinungen einer serösen Durchfeuchtung des Gehirns. Ich hatte gleich eine schlechte Prognose gestellt, da alle belebenden

Mittel, kräftige Brühen, Champagner, künstliche Erwärmung des Körpers etc. ohne Erfolg blieben. Am ersten Tage öffnete Patient beim Ansprechen noch die Augen, zeigte die Zunge, verfiel aber gleich wieder in den somnolenten Zustand zurück und hatte unwillkührlichen Urin- und Kothabgang. Am Amputationsstumpf war Alles in Ordnung. Section konnte leider keine gemacht werden.

Bei dem anderen Verletzten (Grenadier) hatte in der Affaire bei Dijon eine Chassepotkugel das Kniegelenk geöffnet und den äusseren Knorren des Femur stark beschädigt, ein Stück desselben ausgerissen. Blutverlust keiner. Patient auf dem Transport über Mirebeau nach Gray sehr apathisch, hinfällig. In Gray untersuchte ich den Verletzten und da er sich so weit als nöthig erholt hatte, wurde 40 Stunden nach der Verwundung die Resection des Kniegelenks ohne Trennung irgend eines Gefässes durch mich ausgeführt. Patient verspürte von der Chloroformnarcose keine Nachwehen, verhielt sich aber immer still, nahm beinahe nichts zu sich. Trotzdem, dass kein Blut verloren ging, stellten sich immer mehr und mehr die Erscheinungen der Erschöpfung ein und halfen alle Mittel nichts, um den Operirten am Leben zu erhalten. Am dritten Tage nach der Operation lethaler Ausgang; bei der Section konnte keine eigentliche Todesursache gefunden werden.

Durch die Quetschung der Nerven werden, wenn sie eine geringe ist, nur vorübergehend Schmerz, Functionsstörung, entsprechender Reizungszustand herbeigeführt; bei hochgradigem Drucke aber intensive Ernährungsstörungen mit beinahe vollständiger oder totaler Aufhebung der Verrichtungen gesetzt. Es ist sehr schwer zu bestimmen, in welchen Fällen der Druck allein seinen Einfluss übt oder gemeinschaftlich mit partieller Läsion des Gewebes, denn meistens besteht ein solcher combinirter Zustand. Gewöhnlich verursacht der Druck für sich allein bei hochgradiger Functionsbeeinträchtigung eine Lähmung, welche sich aber vorzugsweise auf die Bewegungssphäre beschränkt, wogegen bei wirklicher Trennung der Fasern nicht allein die Motilität, sondern auch die Sensibilität nothleidet, dessgleichen auch die Besserung sich nicht so bald einstellt. Ausser der Quetschung, welche das Projektil direkt ausübt, wenn es den Nerven gegen eine harte Unterlage presst, können auch fremde Körper, welche sich in der Nähe der Nerven befinden, zwischen die einzelnen Stämme und Stränge geschleudert oder gedrängt wurden, entsprechenden Druck, Reizung und Functionsstörung bewirken. Hin und wieder bleiben Kugelfragmente, Knochensplitter auf dem Neurilem liegen, ja es gibt Fälle, in welchen Knochenstücke zwi-

schen den einzelnen Zweigen eingebettet sind. Schon im Jahre 1850 habe ich in meinen Schusswunden einen solchen beschrieben und seither wieder einigemale Gelegenheit gehabt, ähnliches Verhältniss zu finden; in letzter Zeit erst wieder bei einer complicirten Fractur, in welchem Fall in Folge der Reizung des Nerv. ulnaris durch einen Knochensplitter Tetanus bewirkt wurde.

Was die wirklichen Zusammenhangsstörungen der Nerven betrifft, so sind dieselben verschieden. Entweder ist nur das Neurilem eingerissen, der Nerv gestreift, oder die Fasern sind partiell oder der Nerv in toto getrennt. Hiernach finden wir entweder keinen oder nur einen geringen Substanzverlust, oder die gerissenen, gequetschten Enden stehen nicht mehr im Contakt. Erkennen lassen sich diese Verletzungen bei aufmerksamer Beobachtung durch die verursachte Functionsstörung, hin und wieder durch das gänzliche Aufhören der eigentlichen Nerventhätigkeit, oder durch ein eigenthümliches Gefühl, welches der Verwundete beim Setzen der Läsion empfindet. Es entsteht entweder ein heftiger Schmerz, der weithin ausstrahlen kann, oder man glaubt mit grosser Kraft geschlagen oder gestossen worden zu sein, ja man wird öfters durch dies Aufschlagen des Geschosses auf einen Nerven mit Gewalt zu Boden geschleudert. Mein Sohn wurde z. B. als die Kugel den linken Schenkelnerv traf, zwischen die Geschütze geworfen und glaubte lange, dass das Bein ihm vollständig abgeschossen sei. Ist die Scheide von dem Nerv nur geöffnet, der Nerv gestreift, leicht gequetscht, sind Fasern nur partiell getrennt, so entstehen die unerträglichsten Schmerzen, die zu den heftigsten Neuralgien, ja selbst zum Ausbruch des Tetanus Veranlassung geben können. [1]) Es macht sich unter solchen Verhältnissen durch den Reizungszustand des getroffenen gemischten Nerven eine erhöhte Erregbarkeit in der sensitiven Sphäre, eine Hyperästhesie nicht allein in der Haut, sondern auch in den Muskeln bemerkbar und treten später, wahrscheinlich in Folge der Entzündung der Nervenscheiden und des umliegenden Gewebes, Neuralgien auf, welche die heftigsten Schmerzen, wie Brennen, Reissen, Stechen, Ziehen etc. verursachen, oft lange eine Störung der Gebrauchsfähigkeit nachziehen und bei Einwirkung schädlicher äusserer Einflüsse (namentlich Durchnässung, Erkältung) leicht wiederkehren. Solche Neuralgien, welche die Psyche tief alte-

[1]) Im Jahre 1850 beschrieb ich bereits einen Fall von Streifung des nerv. ischiadicus mit tödtlichem Ausgange und machte dazumal auf die Wichtigkeit der Nervenverletzungen aufmerksam.

riren, den Patienten beinahe zur Verzweiflung bringen, beobachtete ich auch nach der Heilung des Schusskanals, wenn ein getroffener Nervenast in die Narbe eingebettet ist oder sich am verletzten Nerven ein Neurom bildete, auf welch' letzteren Umstand bis jetzt zu wenig Rücksicht genommen wurde.

Einige Zeit nach dem Feldzuge schnitt ich z. B. einem Soldaten der in der Schulterblattgegend verwundet und vollständig geheilt war, wegen äusserst heftiger unerträglicher Schmerzen in der Tiefe der Narbe ein linsengrosses Neurom, welches sich bei der Untersuchung vor der Operation schon als eine kleine harte, sehr sensible Geschwulst erkennen liess und nicht mit einem Kugelfragment oder anderen fremdem Körper verwechselt werden konnte, aus. Nach der Exstirpation hörten die Schmerzen auf und die Neuralgie ist beseitigt.

Auch ein taubeneigrosses Neurom des Nerv. ulnaris wurde bei einem unserer Soldaten mit Nervenverletzung (Krankengeschichte folgt) in der Heilstation Baden und bei der Invalidenrevision beobachtet; bis jetzt habe ich leider noch nicht Gelegenheit gehabt, den Betreffenden zu sehen.

Die eigentlichen Functionsstörungen richten sich ganz nach der Natur des Nerven. Wir beobachten desshalb Beeinträchtigungen der Motilität wie der Sensibilität, gewöhnlich wiegen die ersteren vor, Lähmungen verschiedenen Grades, je nach der partiellen oder totalen Trennung des Nerven, nach dem Grade der Quetschung. Bei vollkommener Aufhebung des Zusammenhangs stellt sich die Lähmung als eine ausgebreitete, intensive, permanente ein, während bei partieller Läsion die Paralyse unvollständiger ist und leichter wieder schwindet. Oefters besteht trotz Lähmung der Muskulatur die Sensibilität fort oder sie ist nur vermindert, sie kann aber auch vollkommen erlöschen, wie bei gänzlicher Trennung eines Empfindungsnerven. Die Leitung stellt sich aber in den sensitiven Fasern meistens wieder früher ein als in den motorischen.

Haben diese verschiedenen Erscheinungen einige Zeit angedauert, so nehmen wir im weiteren Verlaufe noch andere wahr. Durch die Lähmung einzelner Muskelgruppen werden Contractionen im Bereiche anderer verursacht, hin und wieder sollen auch Krämpfe und Muskelzittern entstehen, welche letztere Folgezustände mir aber bis jetzt noch nicht vorgekommen sind. Am auffallendsten ist die Beeinträchtigung der Ernährung, die Atrophie der Muskeln, welche sich auch auf andere Gewebe, namentlich die Haut überträgt. In Folge der ungleichmässigen Thätigkeit der Muskeln ändern

die Glieder häufig ihre Form in hohem Grade, die Gelenke werden ankylotisch, da sie nicht mehr benützt werden können, und es leidet die Ernährung der Gebilde derselben natürlich hierbei noth. Die Haut meistens trocken, sich abschilfernd, ihre Farbe verschieden, bald fahl, bald, namentlich im Bereiche der Handfläche und Finger, bläulichroth. Die Temperatur ist bei allen Fällen von permanenter Lähmung und totaler Zerreissung der Nervengeflechte niederer als jene der gesunden Seite getroffen worden; häufig bestehen auch bei der fortschreitenden Atrophie heftige Schmerzen im Bereiche der peripherischen Ausbreitung der verletzten Nerven. Von allen Aerzten, welche Invaliden zu untersuchen Gelegenheit hatten, wurde unter solchen Verhältnissen neben der Lähmung, Atrophie und Formveränderung des Gliedes, stets auch die Verminderung der Temperatur, dagegen kein Ausschlag an der Haut, Auftritt von Periostitis etc. beobachtet.

Von Verletzungen der Hirnnerven, mit Ausnahme jener der Sinnesorgane, welche sich durch Störung ihrer specifischen Function erkennen lassen, habe ich nur solche des Nerv. facialis und Nerv. hypoglossus im letzten Feldzuge beobachtet. Eine derartige des Lungenmagennerven, wie auch des Sympathicus, wie ich solche früher sah, kam nicht vor. [1])

Bei einigen Halsschüssen, welche tödtlich endigten, liess ich zwar genaue Sectionen ausführen, es konnte aber nie eine Nervenläsion nachgewiesen, dagegen die Todesursache als Folge anderer Zusammenhangsstörungen erklärt werden.

Was die durch besondere Reizungszustände bewirkten Reflexlähmungen und Neuralgien betrifft, auf welche Mitshell, Morehouse und Keen namentlich aufmerksam machten, welche ich im Feldzuge 1866 noch nicht beobachtete, so kamen diesmal drei Fälle und zwar zweimal in Form von Neuralgien und einmal in Form der Paralyse vor. Ueber die eigentlichen Ursachen dieser Zustände schwebt bis jetzt noch ein Dunkel und muss man sich mit theoretischen Erklärungen, mit Hypothesen (Anämie, Erschöpfung entsprechender Be-

[1]) Im Jahre 1850 habe ich, wie bekannt, in meiner Schrift über die Schusswunden pag. 154—157 einen sehr interessanten Fall von wirklicher Quetschung des Nerv. vagus, des Nerv. phrenicus und auch des Ganglion cervicale medium des Sympathicus, nach von mir exact ausgeführter Obduction und genauer Untersuchung der Nerven, beschrieben und die Contraction der Iris, die Verengung der Pupille während des Lebens als Folge der Sympathicusverletzung bezeichnet. Vor der amerikanischen Beobachtung über Verletzung des Grenzstranges war also schon ein derartiger Fall constatirt.

zirke der Centralorgane, Uebertragung des Reizes auf eine andere Nervenwurzel) begnügen. Unter unseren drei Fällen verlief der eine, höchst interessante tödtlich. Leider war ich nicht anwesend und wurde desshalb nicht der gehörige Werth auf geeignete Ausbeutung der gebotenen Gelegenheit gelegt.

Was die Therapie der Nervenverletzungen und ihre Folgen betrifft, so ist eine einfache, sorgfältige, beruhigende Behandlung der Wunde, das Vermeiden aller reizend wirkenden Mittel im Anfange angezeigt. Man schütze den verletzten Theil vor allen schädlichen Einflüsssen, entferne die fremden Körper aus dem Kanale so früh als möglich, benütze zum Verbande Oel und Watte oder laue hydropathische Einpackungen und applicire local bei heftigen Schmerzen das Morphium in Form von subcutanen Injectionen. Später bewirken Bäder, welche eine Rückbildung der Entzündung und nach beendigter Eiterung eine Resorption der ausgeschwitzten Exsudate unterstützen viel Gutes; die vorzüglichsten Dienste leistet aber die Electro-Therapie, auf welche in den Feldlazarethen leider verzichtet werden muss, entweder für sich allein oder in Verbindung mit dem Gebrauche von Thermalbädern, welche letztere schon seit langer Zeit gegen derartige Leiden und zwar mit vollem Rechte in Gebrauch gezogen werden.

Nach dem Feldzuge hatte Feldarzt Dr. v. Krafft-Ebing in der Heilstation Baden die Besorgung jener Patienten, welche electrogalvanisch behandelt werden sollten, übernommen und vielfach überraschende Resultate erzielt. Derselbe hatte die Güte, mir über die Wirkung der Kur bei 26 Fällen von Lähmungen in Folge von Schussverletzungen zu berichten und hierbei zu bemerken, dass die Behandlung täglich mittelst constantem galvanischen Strom- und Inductionsapparate stattfand. Die Dauer der Sitzung betrug gewöhnlich 5—15 Minuten; bei den meisten Patienten kamen gleichzeitig Thermalbäder in Anwendung. Leider habe ich mich bei Durchsicht der kürzlich vorgelegten Invaliditätsatteste überzeugen können, dass in einzelnen Fällen wieder nach Aussetzung der Kur eine wesentliche Verschlimmerung eingetreten sei.

In den Feldzügen 1848 und 1849 konnte ich nur einzelne Fälle von Nervenverletzungen constatiren, in jenem von 1866 beobachtete ich deren neun, im letzten dagegen traten, abgesehen jener vielen Fälle, in welchen sich nach den Vernarbungen ausstrahlende Schmerzen etc. kundgaben, 57 in unsere Behandlung und es vertheilen sich dieselben auf folgende Körperstellen:

Auf das Gesicht, beziehungsweise Hals 3, auf die Nerven der

oberen Glieder 31, auf jene der unteren 23. Quetschungen und leichtere Läsionen, Risse, partielle Zerreissungen kamen 26, schwere Beschädigungen, totale Trennungen 29 und solche mit Reflex-Neuralgien und Lähmungen 3, darunter 2 leichteren Grades, vor.

Casuistik.

Von Verletzungen der Hirnnerven beobachtete man zweimal jene des Nerv. facialis und nur einmal eine solche des Nervus hypoglossus.

Die Läsionen der Gliedernerven betrafen 15mal den Plexus brachialis, 6mal den Nerv. medianus, 4mal den Nerv. ulnaris, 6mal den Nerv. radialis, 2mal den Plexus ischiadicus, 4mal den Nerv. cruralis, 8mal den Nerv. peronaeus, 5mal den Nerv. tibialis und peronaeus. Bei den zwei Fällen von Reflexneuralgien war einmal der Plexus brachialis lädirt, das andere Mal fand sich ein oberflächlicher Streifschuss der Haut. Die Reflex-Paralyse stellte sich bei einem am Oberarm Verwundeten ein. Von den an Nerven Verletzten starben nur zwei.

A. Verletzungen der Hirnnerven.

1. G. S., 2. franz. Zouaven-Rgt. Eintritt der Kugel links in der Nähe der Nase, Austritt unterhalb des rechten Ohres. Quetschung des facialis, unvollkommene Lähmung, die sich nach und nach zurückbildet.

2) K. S., 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Kugel drang über dem linken Jochbein ein, ging durch den knorpeligen Gehörgang und trat zwischen Processus mastoideus und Unterkiefer nach unten. Im Trigonum colli superius war sie zu fühlen. Gleich nach der Verletzung war vollständige Facialislähmung linkerseits vorhanden, es folgte auch Schwerhörigkeit, die noch besteht. Kugel sitzt jetzt noch in der Nähe der Gefässe auf dem Kopfnicker. Die Facialis-Lähmung bildete sich zurück, dagegen bestehen zeitweise heftige ausstrahlende neuralgische Schmerzen. — Folgen der partiellen Läsion des Nerven.

3) Verletzung des zwölften Hirnnerven-Paares.

In Lure fand ich in dem städtischen Lazareth einen verwundeten Franzosen, bei welchem bei nicht verletzter Zunge eine Lähmung des Nerv. hypoglossus bestand. Schuss durch den Hals ohne Trennung eines Gefässes oder des Kehlkopfes etc. Die Zunge hing gelähmt aus der Mundhöhle heraus, konnte nicht zurückgezogen

werden. Die Wunde verlief in der Richtung des genannten Nerven. Leider habe ich über diesen interessanten Fall keine Aufzeichnung des behandelnden Arztes erhalten können.

B. Verletzungen der Gliedernerven und zwar bei solchen Fällen, welche nicht von Dr. Krafft-Ebing electrogalvanisch behandelt wurden.

1) S., 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Schuss durch den rechten Oberarm in der Nähe des Schultergelenks; partielle Läsion der Nerven mit Paralyse; jetzt noch der Arm ganz kraftlos und abgemagert.

2) M., 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Schuss durch den inneren Theil des linken Oberarms, durch Achselhöhle und die Weichtheile bis zum Schulterblatt. Läsion des Armgeflechtes, namentlich des Nerv. medianus. Anästhesie und Paralyse. Hand und Finger beinahe ganz gelähmt, unbrauchbar.

3) W., 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Granatsplitterwunde am linken Oberarm mit Nervenverletzung, Arm noch immer abgemagert, die Bewegungen erheblich gestört.

4) J. Garibaldianer. Schuss in der Oberschlüsselbeingrube und durch das Schulterblatt, beinahe vollständige Trennung des Nerven mit totaler Lähmung des Arms und Abmagerung. Von Dijon aus superarbitrirt.

5) T., 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Schuss in der Höhe des Ansatzes des Musc. pectoralis major am linken Oberarm mit Verletzung des Axillargeflechts. Die nach der Verwundung auftretende motorische Parese bildet sich zur vollständigen Paralyse aus und endet mit Atrophie der Muskeln. Es besteht jetzt noch Anästhesia dolorosa der linken Hand.

6) G., 2. Bad. Grenad.-Rgt. Nr. 110. Fleischschuss durch den linken Oberarm im unteren Dritttheil mit schwerer Läsion des Nerv. medianus. Hand und Finger jetzt noch bewegungslos, theilweise ohne Gefühl, Arm sehr abgemagert.

7) U., 2. Bad. Grenad.-Rgt. Nr. 110. Schuss durch den linken Oberarm hoch oben, schwere Verletzung des Plexus brachialis, Arm total gelähmt, abgemagert, unbrauchbar.

8) U., 2. Ersatz-Bat. Schussfractur des rechten Oberarms; theilweise Zerreissung des Plexus brachialis. Gefühllosigkeit, fast gänzliche Lähmung des Armes noch vorhanden.

9) N., 2. Bad. Grenad.-Rgt. Nr. 110. Schussfractur des rechten Oberarms mit partieller Läsion des Armgeflechtes, namentlich des

Medianus. Knochenbruch gut geheilt, Hand und Finger aber gefühllos, atrophisch, zum Gebrauche nicht mehr tauglich.

10) R., 1. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 20. Schusseingang an der äusseren Seite des rechten Oberarms nahe der Achselhöhle; Ausgang im Bereich des Musc. pectoralis major. Das Armnervengeflecht verletzt. Jetzt noch Lähmung der rechten Hand und Gefühllosigkeit der Finger.

11) S., 2. Bad. Grenad.-Rgt. Nr. 110. Schuss in den rechten Vorderarm mit Quetschung und partieller Läsion des Nerv. ulnaris. Ring- und Zeigefinger zur Zeit noch gefühllos und nur in beschränktem Grade beweglich.

12) R., Schuss am linken Ellbogen von dem condylus externus mit Verletzung desselben zum inneren Rand der Bicepssehne ziehend. Lähmung sämmtlicher Extensoren der Hand, sie reagiren kaum auf starken constanten Strom.

13) G., 1. G.-L.-W.-Rgt. Schuss durch die Weichtheile des linken Oberarms und der linken Brustseite. Anästhesie des Ring- und kleinen Fingers der linken Hand in Folge von Quetschung des Ulnaris. Extraction eines Stückes Tuch; Gefühl wird deutlicher. Befinden bei der Entlassung gut.

14) H., 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Schuss durch den Zwischenknochenraum des rechten Unterarms, etwa in der Mitte. Nach der Verletzung sehr geringe Beweglichkeit der Finger in Folge der Läsion des Nerv. medianus. Motorische Lähmung permanent.

15) F., 2. Bad. Grenad.-Rgt. Nr. 110. Schuss durch den linken Vorderarm, Gefühllosigkeit in dem Daumen, Zeige- und Mittelfinger in Folge von Nervenquetschung. Die Anästhesie vermindert sich und schwindet bald ganz.

16) T., 3. Zouaven-Rgt. Schuss in die Hüfte, Quetschung und partielle Läsion des Nerv. cruralis; äusserst heftige Neuralgie. Kugel noch zurück. Die Schmerzen verminderten sich nach einigen Wochen.

17) B., Sec.-L., Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14. Schuss durch beide Oberschenkel, linkerseits der Nerv. cruralis getroffen, vorübergehende Lähmung der entsprechenden Muskeln und Anästhesie; später neuralgische Schmerzen. Durch Gebrauch der Badener Therme vollständig hergestellt ohne Nachwehen.

18) B., 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112. Schuss in den linken Oberschenkel mit Läsion des Nerv. cruralis. Jetzt noch Lähmung der Streckmuskeln des Beins und vollständiger Schwund derselben.

19) N., 2. franz. T.-Rgt. Schuss quer durch das Becken mit

Verletzung des Nerv. cruralis; Lange andauernde Lähmung der Muskeln, später Heilung.

20) S., 2. Bad. Grenad.-Rgt. Nr. 110. Schuss im unteren Dritttheil des rechten Oberschenkels. Schmerzen im Unterschenkel, Brennen in der Fusssohle, Gefühl von Eingeschlafensein. Mehrere Tuchfetzen werden entfernt, worauf sich die Schmerzen verminderten. Leichte Läsion des Nerv. ischiadicus.

21) H., 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Schuss hinter dem Hüftgelenk eingedrungen und Austrittsöffnung in der Mitte des Oberschenkels. Nerv. ischiadicus gestreift. Zuerst Lähmungserscheinungen dann Hyperästhesie, jetzt noch zeitweise neuralgische Schmerzen und leichte Ermüdung.

22) O., Schussfractur des rechten Oberschenkels und Fleischschuss am linken mit Läsion des Nerv. ischiadicus. Die Kugel ging durch beide Beine. Aeusserst heftige Neuralgie mit unerträglichen Schmerzen. Täglich mussten mehrere subcutane Morphium-Injectionen applicirt werden. Nach 14 Tagen anhaltende Besserung.

23) S., 3. franz. Zouaven-Rgt. Schuss von einem Darmbein zum anderen mit Nervenverletzung ohne Eröffnung des Wirbelkanals. Partielle Lähmung beider unteren Gliedmassen. Tod durch Blutung aus dem Becken.

24) H. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Schusskanal von 2″ oberhalb der rechten Ferse bis zur Mitte des Fussrückens. Die Kugel war unter dem äusseren Knöchel durchgegangen ohne den Knochen zu verletzen. In Folge der Läsion des Nerv. peronaeus superficialis Gefühllosigkeit und mangelhafte Bewegung der 2—5 Zehe. Schmerzen beim Gehen.

25) M.; 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Die Kugel drang an der äusseren Seite des rechten Kniegelenks dicht hinter dem Condylus externus des Femur ein und trat auf der hinteren Fläche des Unterschenkels aus. Das Kniegelenk vollkommen beweglich. Patient kann aber jetzt noch nicht den Fuss strecken, derselbe hängt bei der Erhebung des Beines schlaff herunter, taubes Gefühl an der äusseren Seite des Unterschenkels in Folge Läsion des Nerv. peronaeus.

C. Krankengeschichten der wegen traumatischer Nervenlähmung in Folge von Schussverletzungen electro-galvanisch behandelten Militärpersonen der Heilstation Baden im Sommer 1871.

I. Im Bereich der oberen Extremität.

1. Radiallähmungen:

a) Soldat Freitag, bei Wörth verwundet. Kugel eingedrungen im Kleinfingerballen, ausgetreten in der Ellbogenbeuge. Sofort taubes Gefühl in der Hand und Herabhängen derselben. Bis zum Beginne der Behandlung blieb sich das Leiden gleich. Am 20. April 1871 bedeutende Atrophie des linken Vorderarms (um fünf Ctm.), Hand livid, kalt, in Pronations-Stellung; Finger- und Handstreckung aufgehoben. Supination nicht möglich. Sensibilität allenthalben hergestellt, indirekte Reizung des Nerv. radialis sowohl bei galvanischem als indirektem Strom ohne Wirkung, bei direkter Reizung der Extensores manus et digitorum verminderte Reaction auf galvan. und farad. Ströme. Behandlung alternirend mit galvan. und farad. primären Strömen, täglich. Besserung der direkten Erregbarkeit, Spuren willkührlicher Beweglichkeit im Extensor indic. et pollic. longus bei der Entlassung am 10. Mai.

b) Soldat Schäffner, am 11. October verwundet. Oberarmschussfractur in der Mitte des Humerus, mehrere Zoll lang. Resection, viele Splitter. Verkürzung des Oberarms um 1½″. Parese der Extensores manus et digitorum und des Supinator brevis. Sensibilität im Gebiet des Nerv. radialis herabgesetzt; bedeutende Abmagerung der gelähmten Muskeln. Keine Reaction auf alle Stromesarten bei direkter und indirekter Reizung. Electrische Behandlung bis 3. Mai fortgesetzt, erfolglos und desshalb abgebrochen.

c) Soldat Kopf, durch einen Flintenschuss verwundet, der am hinteren Rand des Deltoideus ein- und in der Höhe der dritten rechten Rippe austrat quer durch den Musc. pectoralis; vollständige Lähmung aller vom Nerv. radialis versorgten Muskeln, Hand schlaff herabhängend, Parese im Gebiet des N. medianus und ulnaris. Hochgradige Atrophie. Umfang des rechten Oberarms um fünf, des rechten Vorderarms um sieben Centim. vermindert. Cutane Sensibilität im ganzen Gebiete des radialis herabgesetzt.

Behandlung täglich vom 6. Mai an mittelst indirekter localer Radialisreizung und Galvanisation der gelähmten Muskelgebiete. Fehlende electrische Reaction auf alle Stromesarten. Ende Mai beginnende Reaction im Caput long. bicipit. nebst Zunahme der Ernährung; am 9. Juni fängt auch der Extensor digit. commun. an bei direkter galvan. Muskelreizung zu reagiren, gleichzeitige Zunahme der Ernährung. Leider musste Patient schon am 15. Juni entlassen werden. Die willkührliche Bewegung in den Oberarmmuskeln wiedergekehrt, die Abmagerung derselben auf zwei Centimetnr Differenz gegen die gesunde Seite reducirt. Die Sensibilität im Vorderarm wieder hergestellt.

d) Grobe, am 15. August 1870 durch einen Schuss verwundet, der am Biceps rechterseits ein- und an der Ansatzstelle des Pectoralis austrat. Sofort allgemeine Lähmung der rechten Oberextremität, in der Folge neuralgische Schmerzen. Anästhesia dolorosa. Um Weihnachten Wiederkehr der Empfindung und Bewegung, ausgenommen im ganzen Radialisgebiet. Bei der Untersuchung am 11. Mai 1871 complette Radialislähmung, enorme Atrophie sämmtlicher vom N. radialis versorgten Muskeln. Druck auf den N. radialis erzeugt Schmerzen. Arm livid, kalt, Hand

pseudo-anchylotisch, Finger in Rollenform, Nägel gelatinös weich, sich abschilfernd, Arm ödematös, Haut excoriirt. Spuren von direkter galvanischer Erregbarkeit im M. biceps und den Extensores manus, bei fehlender indirekter. Auf den Inductionsstrom reagiren nur einzelne Fasern des Biceps. Behandlung täglich mittelst indirekter und direkter galvanischer Reizung bis zum 19. August. Zuerst kehrte die Sensibilität wieder, dann verschwanden die trophoneurotischen Störungen, die Haut gewann ihre natürliche Farbe wieder, fing wieder an zu secerniren, die Anchylosen in den Fingern und Handgelenk schwanden. Die Bewegungsfähigkeit der Hand und Finger stärker wiedergekehrt, die Abnahme des Volumens des Vorderarms auf drei Centimeter reducirt. Die faradische und galvanische indirekte Erregbarkeit wieder vorhanden. Die direkte galvanische ebenfalls, aber vermindert, die faradische noch fehlend.

c) Blumenhofer, am 30. October verwundet. Schuss eingedrungen am inneren Rand des linken Deltoideus, ausgetreten am unteren Winkel des Schulterblattes mit Durchbohrung des M. latissim. dorsi. Contusion zweier Rippen. Totale Lähmung des Arms ad motum et sensum gleich nach der Verletzung. Seit Neujahr die Lähmung auf das Gebiet des N. radialis reducirt. Am 21. August noch complette Radialislähmung. Sensibilität noch herabgesetzt. Bedeutender Muskelschwund; galvan. indir. Erregbarkeit vermindert, faradische fehlend, galvanische direkte normal, faradische direkte vermindert. Bei täglicher Behandlung mittelst galvan. direkter und indirekter Reizung Besserung der electrischen Reaction, Zunahme der Ernährung, Spuren von willkührlicher Beweglichkeit im M. extensor carpi radial. und ulnaris. Leider musste Patient schon am 18. Sept. aus der Behandlung entlassen werden.

Bei der Untersuchung auf dessen Invalidität bestand noch Abmagerung und Schwäche des Arms, herabgesetzte Temperatur, Gefühllosigkeit. Schultergelenk nur theilweise frei beweglich.

2. Lähmung des Nerv. ulnaris.

Soldat Stapf, am 30. October am Kiefer verwundet, stürzte, als er angeschossen wurde auf den Boden und zerschnitt sich an einem spitzen Gegenstand den N. ulnaris dicht über dem Handgelenk. Im Februar bemerkte er fortschreitende Abmagerung in den Zwischenknochenräumen dieser Hand und lästiges Taubsein in den zwei letzten Fingern; auch die freieren Bewegungen fingen an noth zu leiden. Bei der Untersuchung am 26. Juni fand sich enorme Atrophie der Mm. interossei externi und interni, des M. adductor und opponens pollicis mit vollständiger Lähmung dieser Muskeln, fehlende Reaction auf alle Stromesarten und verminderte Sensibilität im Bereich des 4. und 5. Fingers, sowie des Handrückens bis zum Zeigefinger. Bei täglicher Behandlung mittelst indirekter und direkter galvanischer Reizung zeigte sich schon Anfangs Juli galvanische Erregbarkeit in den interosseis wieder, auch die Anästhesie nahm intensiv und extensiv ab; Pat. bekam mehr Kraft und Sicherheit in der Hand, so dass er wieder Ende Juli die Hand zum Knöpfen und Schreiben benützen konnte, bei der Entlassung am 4. August war die Lähmung nur noch auf den 3. und 4. M. interosseus externus beschränkt und die Function der Hand fast ganz wiederhergestellt, faradisch waren die Muskeln übrigens noch nicht erregbar. Der Zustand hat sich seither wieder verschlimmert.

Soldat Maurer. Am 30. October Fleischschuss eindringend in der Ellbogenbeuge nach innen von der Bicepssehne, ausgetreten 1" ober dem condylus internus humeri. Hier eine Narbe. Unter ihr eine spindelförmige mit der Narbe nicht, wohl aber mit dem Nerv. ulnaris zusammenhängende, taubeneigrosse Geschwulst, auf

Druck sehr schmerzhaft, wobei der Schmerz genau in der Bahn des N. ulnaris irradiirt (Neurom) das ganze Ulnarisgebiet von Mittelhand und Fingern anästhetisch, die drei letzten Finger rollenförmig contrahirt (Contractur durch den Reiz des Neuroms); Hochgradige Atrophie und complette Lähmung der MM. interossei, sowie des adductor pollicis; fehlende Reaction auf alle electrischen Reize in diesen Muskeln. Versuch einer Zertheilung des Neuroms durch Einwirkung der Anode. Labile Muskelreizung der gelähmten Muskeln mit der Kathode. Im Verlauf der Behandlung Verminderung der Geschwulst auf die Hälfte des früheren Volumens, beginnende willkührliche Beweglichkeit der Interossei. Bei der Entlassung am 8. August ist die Contractur unverändert, die electrische Reaction noch nicht wiedergekehrt; der Willenseinfluss auf die Interossei etwas vorhanden.

Bei der Untersuchung betreffs Invalidität finden sich der Mittel-, Ring- und kleine Finger links unbeweglich in die hohle Hand eingeschlagen.

3. Lähmung des N. medianus.

Singer. Am 18. Dezember Schuss zwischen Ulna und Radius durch $2^1/_2$" ober dem rechten Handgelenk mit Knochenverletzung. Druck auf die Narbe auf der volaren Seite bei der Untersuchung am 21. April noch schmerzhaft. Pseudoanchylose im Handgelenk. Beuger der 2. und 3. Fingerphalanx gelähmt, Finger cyanotisch, kalt. Volarfläche der Mittelhand und der Finger bis zum Ulnarrand des 3. Fingers anästhetisch. Auf alle Arten electrischer Reizung Reaction, aber verminderte.

Patient musste schon Anfang Mai entlassen werden, die Fingerbeugung war etwas gebessert, die Sensibilität noch nicht wiedergekehrt.

Legron. Schuss am 18. Dezember am äusseren Rand der rechten Scapula in der Nähe des unteren Winkels durch den latiss. dorsi, Austritt im äusseren Drittel des pectoralis. Gleich nach der Verletzung heftige neuralgische Schmerzen, die jetzt noch in den zwei letzten Matacarpalräumen fortbestehen. Bei der Untersuchung am 29. April vollständige Lähmung im Gebiete des N. medianus (flexor. et pronator. manus. flexor. digitor.), Sensibilität nicht gestört, schwache Reaction bei indirekter und direkter galvanischer Reizung, aufgehobene für den faradischen Reiz. Behandlung mittelst galvanischer Ströme, bei der Entlassung am 11. Mai die Lähmung wesentlich gebessert, doch können die Finger noch nicht zur Faust geballt werden. Electrische Reaction unverändert.

4. Lähmung mehrerer Armnerven zugleich.

Zwiebelhofer. Am 15. Januar Schuss durch den Oberarm zwischen Biceps und Triceps ein- und zwischen Biceps und Brachialis int. austretend. Bei der Untersuchung am 25. April Lähmung und electrische Unerregbarkeit sämmtlicher flexores digitor. sämmtlicher interossei und lumbriales, flexor. carpi radial. und ulnaris paretisch und schwach reagirend. Die zwei letzten Finger anästhetisch. Auf tägliche Faradisation geht die Lähmung im Medianusgebiet Anfangs Juni zurück, dagegen bleibt die im Gebiet des N. ulnaris äusserst hartnäckig und die MM. interossei schwinden immer mehr. Am 2. August wurde Patient, der bisher ambulatorisch behandelt wurde, in der Heilstation aufgenommen. Oberhalb der verletzten Stelle war die Erregharkeit im N. ulnaris wiedergekehrt, dagegen blieb sowohl direkte als indirekte Reizung unterhalb derselhen erfolglos. Unter alternirender faradischer und galvanischer Behandlung begann willkührliche Beweglichkeit in den Interosseis, Ende August, auch nehmen sie wieder an Volumen zu. Bei der Entlassung Ende August waren sie direkt noch nicht reizbar. Alle Hand- und Fingerbewegungen

waren wiedergekehrt, ausgenommen die Abduction des 2. und 3. Fingers, die Sensibilität wieder vollkommen hergestellt.

Später ist die Streckung der Finger nicht mehr möglich.

Schweigert. Am 16. Januar Schussfractur des linken Vorderarms. Kugel drang am inneren Rand der Ulna ein und aus in der Mitte des Vorderarms 2'' unter der Ellbogenbeuge. Aderverletzung, langwierige Eiterung, viele Knochensplitter. Am 15. Juli fand sich noch partielle Lähmung der Empfindung und Bewegung im Gebiet des N. radialis (supinator brevis, extensor digit. commun.), ulnaris (flexor. carpi ulnaris). Während in beiden ersteren Nervengebieten fast normale electrische Reaction sich fand, waren die beiden Fingerbeuger auf keine Weise erregbar.

Behandlung täglich bis zum 16. August mit Inductions- und constanten Strömen. Bei der Entlassung Sensibilität und electrische Reaction überall wieder hergestellt. Noch Parese des extensor indic. et pollic. und der flexores digitor.

Glaser. Am 22. October Schuss durch die Weichtheile des rechten Oberarms, Eintritt in der Mitte des Biceps, Austritt $2^1/_2$'' über der Ellbogenbeuge. Zweiter Schuss am Vorderarm 3'' unter der Ellbogenbeuge, ein Zoll nach innen vom radius, Austritt in der Mitte des Vorderarms. Bei der Untersuchung am 27. April Abmagerung des Vorderarms um 2 Ctm. Parese von Supinator brevis und extensores manus et digitor., Lähmung des flexor digitor. commun. profund.; Parese des flex. sublimis; Lähmung der zwei letzten lumbricales; Interossei intact. Die drei Phalangen des 2. und 3. Fingers, sowie der Daumen auf Volar- und Streckseite anästhetisch. Auf alle Stromesarten tritt Reaction ein, ausgenommen im flexor. pollic. long. und flexor. digit. com. profund. Behandlung alternirend mit indirektem und constantem Strom. Am 3. Juni entlassen mit restirender Parese der flexores digitor. Sonst sind alle Functionen wieder hergestellt.

Höhn. Am 4. August Granatstreifschuss an der inneren Fläche der Mitte des Oberarms. Ausgebreitete festsitzende Narbe auf Biceps und Brachialis internus, die sich bis zum condyl. intern. humeri herabzieht.

Bei der Untersuchung Anfang Mai Gefühlslähmung im Gebiet des N. cutan. int. major; Parese der extensor. digitor.; complette Lähmung und Atrophie der interossei und des flexor. digitor. profund. Normale electrische Reaction in allen Muskeln, ausgenommen interossei und flex. digit. prof. Behandlung mittelst labiler Kathodenreizung vom ulnaris und medianus aus. Bei der Entlassung am 31. Mai sind sämmtliche Functionen wiederhergestellt, ausgenommen Adduction und Abduction des 3. und 4. Fingers, die electrische Reaction normal, die Atrophie der Interossei verschwunden.

Weisser. Schuss am 15. Januar nach aussen vom capitul. radii des rechten Arms. Austritt in der Mitte des Vorderarms, wo eine festsitzende mit dem Nerv. medianus zusammenhängende Narbe. Druck auf dieselbe erzeugt schmerzhafte Sensation im Medianusgebiet. Supination und Pronation sehr erschwert. Beuger des letzten Daumengliedes gelähmt. Sensibilität auf der Volarfläche des Daumens, 2. und 3. Fingers aufgehoben. Parese der Strecker der Hand. Bei der Entlassung am 18. Juli nach 20 Sitzungen ist die Lähmung auf den flexor. pollic. reducirt.

II. Im Bereich der unteren Extremität.

1. Nerv. cruralis.

Unger. Am 13. October verwundet. Schuss eingedrungen 2'' unter dem linken Trochanter major, Austritt am Pecten. oss. pubis. Verletzung und Contusion von Aesten des N. obturatorius (Parese der adductores femoris) und cruralis (Lähmung

und Atrophie des M. quadriceps). Zerstörung der Ansatzsehne des ileopsoas (Unfähigkeit das gestreckte Bein gegen den Leib zu erheben). Normale Reaction auf alle Stromesarten. Alternirende galvan. und farad. Behandlung vom 25. Mai bis 14. Juli hatte vollkommene Beseitigung der Lähmung zur Folge.

2. N. peronaeus.

Müller. Am 17. Januar verwundet. Kugel drang auf dem linken Darmbein ein, durchbohrte den glutaeus medius, lief bis zur incisur. ischiadica, blieb dort stecken und wurde da durch den Schusskanal ausgezogen. Keine Knochenverletzung. Sofort nach der Verletzung heftige Ischias traumatica, die bis heute (4. Juni) fortbesteht. Complette Peronaeuslähmung (Dorsalflexoren und Zehenstrecker). Behandlung zunächst gegen die Ischias gerichtet, die mittelst galvanischer stabiler Ströme Anfangs Juli beseitigt ist. Von da an labile indirekte und direkte Peronaeusreizung. Galvan. indir. und direkte Erregbarkeit nebst willkührlicher Beweglichkeit kehren wieder, auf faradische Ströme keine Reaction, die erst am 18. eintritt. Entlassung am 23. Juli. Lähmung auf eine geringe Parese des peronaeus tertius und brevis reducirt.

Bei der Invaliditätsrevision findet sich linker Ober- und Unterschenkel abgemagert. Es bestehen reissende Schmerzen bei Witterungsveränderungen in dem Bein, Brennen in der Fusssohle; das Gehen erfolgt auf Krücken.

Schneiderberger. Am 17. Januar Schuss durch das untere Dritttheil des Oberschenkels. Vollständige Peronaeuslähmung, heftige neuralgische Schmerzen im äusseren Ast des Peronaeus und N. plantaris intern. Alle Muskeln ausser M. tibial. antic. gelähmt, wodurch der Fuss eine leichte Klumpfussstellung hat. Abmagerung um 3 Centimeter. Sensibilität intact. Muskeln und N. peronaeus electrisch nicht erregbar. Behandlung täglich vom 23. Mai bis 13. Juni. Beseitigung der Neuralgie. Lähmung unverändert.

Peter. Ende Januar Schuss durch die Weichtheile im unteren Dritttheil des linken Oberschenkels mit Verletzung des N. peronaeus. Vollständige Lähmung des M. peron. tertius und brevis, der extensor. digit. und des extensor. hallucis, willkührliche Erregbarkeit im tibial. antic., auf galvan. direkte und indirekte Reizung reagiren bloss tibial. antic. und extensor hallucis, die faradische Erregbarkeit ist in demselben ebenfalls vorhanden aber vermindert, in den übrigen Muskeln aufgehoben. Abmagerung des Unterschenkels um 4 Centimeter. Neuralgie im äusseren Ast des N. peronaeus, der überall auf Druck empfindlich ist. Behandlung alternirend galvanisch und faradisch vom 23. Mai bis 10. Juli. Völlige Wiederherstellung und normale electrische Reactionen.

Garloff. Am 16. August verwundet. Schuss eingedrungen am oberen Rand des M. biceps dexter und ausgetreten im unteren Dritttheil des adductor magnus 3 Zoll über der Patella. Abmagerung des Unterschenkels um 3 Centimeter. Sensibilität hergestellt. Adduction des Fusses (tib. ant.) möglich, Abduction, Dorsalflexion, Streckung der Zehen aufgehoben. Keine Art electrischer Reizung erzeugt Contraction. Aeusserer Ast des peronaeus auf Druck schmerzhaft und Sitz neuralgischer Schmerzen. Behandlung vergeblich und nach zehn Sitzungen (Anfang Mai) abgebrochen.

Proes. Am 1. September Fleischschuss durch das obere Drittel des linken Oberschenkels. Eintritt im tensor fasciae latae, Austritt zwischen den flexores cruris. Sofortige Peronaeuslähmung mit Neuralgie Nerv. peronaei ext. Abmagerung um 4 Ctm., Lähmung sämmtlicher Strecker des Fusses und der Zehen. Herabge-

setzte Sensibilität im ganzen Peronaeus-Gebiet. Geringe galvanische, aufgehobene faradische Erregbarkeit. Behandlung vom 10. August bis 27. mit galvanischen Strömen. Entlassen mit restirender leichter Parese aber wieder hergestellter Functionsfähigkeit.

Fund. Am 6. Okt. verwundet. Schuss am rechten Oberschenkel, in dessen Mitte, zwischen Biceps und vast. ext. ein und an der Sehne des M. semimembranosus ausgetreten. Sofort Anaesthesia dolorosa im Peronaeus. Bedeutende Abmagerung des Unterschenkels um 3 Ctm., Sensibilität im äusseren Ast des Ner. peronaeus herabgesetzt. Streckung, Adduction und Abduction im Fussgelenk aufgehoben, Streckung der Zehen unmöglich, faradische Erregbarkeit vermindert, galvanische fehlend. Vom 6. September bis 28. täglich faradische und galvanische Behandlung. Völlige Herstellung bis auf leichte Parese im peronaeus tertius und brevis in denen auch die elect. Erregbarkeit noch herabgesetzt ist.

3. Nerv. peronaeus und tibialis.

Stapf. Am 22. September verwundet. Eintrittsstelle am rechten Bein dicht hinter der Umbiegungsstelle des N. peron. an der Fibula, Austritt 1" unter der Kniekehle in der Mittelfurche zwischen beiden Gastrocnemiis. Gefühl von Taubheit in der Folge im Fuss und quälende Neuralgie im Ram. peron. ext. Am 26. April bedeutende Abmagerung des Unterschenkels (2—3 Ctm.), willkührliche Bewegung im M. tibialis erhalten, die übrigen Dorsalflexoren des Fusses und die Zehenstrecker gelähmt. Parese der Plantarflexoren und der flexores digitorum. Fuss etwas in Adductionsstellung. Indirecte galvanische Reizung erzeugt schwache, directe normale Contraction. Geringe Besserung bis Anfangs Mai, wo Patient entlassen werden musste.

Zittel. Am 18. Dezember verwundet. Eintrittsöffnung innerer Rand der Tibia 3" unter der Patella, Austritt am äusseren Rand der Achillessehne 4" über dem malleol. externus. Heftige Schmerzen im Gebiet des N. plantaris int. und externus, complette Lähmung aller Fuss- und Zehenmuskeln, nur die Flexoren der 4 letzten Zehen sind etwas beweglich. Sensibilität intact. Unterschenkel um 3 Ctm. abgemagert. Auffallend starke Schweisse am gelähmten Fusse. Bei indirecter farad. und galvan. Reizung reagiren alle Muskeln, ebenso bei direkter, ausgenommen extensor hallucis. Direkte faradische Reizung kräftiger als galvanische. Combinirte faradische und galvanische Behandlung vom 26. April bis 17. Mai. Bei der Entlassung völlige Functionsfähigkeit und normale electrische Reaktionen.

Dimmerling. Am 4. August verwundet. Knochenschussfractur von tibia und fibula in der Mitte des Unterschenkels. Am 27. April Fuss schlaff in Adductionsstellung herabhängend, livid, kalt. Parese der flexores digitor., tendo Achillis antagonistisch contrahirt, wodurch etwas Pferdefuss. Lähmung sämmtlicher vom N. peronaeus versorgten Muskeln. Sensibilität intakt. Spuren indirekter, ziemlich kräftige, direkte faradische Erregbarkeit. Bei indirekter galvanischer Reizung verminderte Reaction, Unterschenkel sehr abgemagert. Behandlung mit galvanischen Strömen. Bei der Entlassung am 4. Mai beginnende Besserung im Peronaeusgebiet, namentlich im tibialis anticus, der etwas willkührlich beweglich ist.

Schönbron. Am 6. August Schuss in den Rücken nach oben und aussen von der spina ilei ext. super. dext.; Kugel trat angeblich nicht aus, wenigstens fehlt eine Austrittsöffnung. Sofort nach der Verletzung Blasenlähmung, Paraplegie und Verlust der Sensibilität in den unteren Extremitäten. Nach 8 Wochen kehrten Motilität und Sensibilität etwas wieder. Nach $^1/_4$ Jahr fing er an auf Krücken zu

gehen. Am 9. Juni noch Anästhesie im N. cutan. femor. post. beiderseits. Anästhesie längs dem äusseren Fussrand an beiden Beinen. Complette Lähmung des N. tibialis, Parese der Zehenstrecker. Beine nicht erheblich abgemagert. Kommt durch mangelnden Antagonismus der Plantarflexoren immer auf die Ferse zu stehen. Spuren von galvanischer Erregbarkeit im linken tibialis, die vom N. peronaeus versorgten Muskeln beiderseits electrisch unerregbar, gleich wie auch das Gebiet des rechten N. tibialis. Bei der Entlassung Ende Juni beginnende Besserung in beiden peronaei, beginnende Reaction auf galvanische und faradische direkte Reizung.

Fuchs. Am 18. August Lochschuss im oberen Drittel der rechten tibia. Kugel trat am capitul. fibulae aus, diese fracturirend. Im Verlauf Phlegmone, Knochensplitter, Abscesse zwischen den flexores pedis, als deren Ursache ein Stück Kugel zwischen den Wadenmuskeln aufgefunden wird. Am 22. Juli noch völlige Lähmung aller Fuss- und Zehenmuskeln. Keine erhebliche Abmagerung; von der Verletzungsstelle an sehr herabgesetztes Tastgefühl und Schmerzempfindlichkeit, fehlender Temperatursinn und fehlendes Localisationsvermögen. Indirekte galvanische Erregbarkeit vom peronaeus und tibialis aus normal, direkte vermindert. Direkte und indirekte faradische vermindert. Vom 23. Juli bis 10. September fast tägliche alternirende faradische und galvanische Behandlung. Völlige Herstellung bis auf leichte Parese und raschere Ermüdbarkeit im peronaeus brevis und tertius nebst verminderter faradischer Erregbarkeit in diesen Muskeln.

D. Fälle von Reflex-Neuralgien und Lähmungen.

1) L., 1. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Ganz oberflächlicher Streifschuss in der linken Weichengegend; Haut wie versengt, in den nächsten Tagen die heftigsten Schmerzen im Verlaufe des Nervus ischiadicus. Trotz subcutaner Morphium-Injectionen dauert die Neuralgie 19 Tage an und lässt erst nach, als die Abstossung des Brandschorfs vollendet war. Es bessert sich der Zustand alsdann, das Gehen war aber anfänglich noch sehr behindert. Wahrscheinlich Streifung des Nervus cutaneus femoris anterior externus, Uebertragung des Reizes auf den Stamm des ischiadicus. Patient hatte früher nicht an Ischias oder Rheumatismus gelitten. Jetzt Gebrauchsfähigkeit des Beines nicht wesentlich gestört.

2) Nr., 3. B. Inf.-Rgt. Nr. 111. Schuss durch die Achsel mit Streifung des Plexus brachialis, anfänglich Lähmung und Schmerzen im getroffenen Gliede, später Neuralgie auf der gesunden Seite. Patient klagt über starkes Brennen und Reissen. Durch warme Bäder und Morphium bessert sich nach und nach der Zustand. Neuere Nachrichten fehlen.

3) R., 61. Inf.-Rgt. Fleischschuss am linken Arm mit Contusion des Knochens, Ablösung der Beinhaut. Anfänglich gute Eiterung, dann Fieberfröste, icterische Färbung, Durchfälle, Pyämie. Zu gleicher Zeit heftige neuralgische Schmerzen im gesunden Arm, hierauf den folgenden Tag totale Anästhesie, vollständige Lähmung der motorischen Nerven des rechten Brustgliedes. Fieber hochgradig, durchschnittlich 40,4—41, Puls 124, fünf Tage später (den 21. nach der Verwundung) stirbt Patient in Folge von Osteomyelitis. Section leider nicht ausgeführt. Der behandelnde Arzt bedauerte sehr, dass durch einen Zufall, nämlich durch Verwechslung des Cadavers, zu frühes Einsargen und Beerdigen der Leiche, was während der französischen Occupation in Dijon hin und wieder vorkam, ihm die Möglichkeit geraubt wurde, durch eine exacte Obduction Aufschluss über die so interessanten Erscheinungen geben zu können.

Einfluss der Geschosse auf die Knochen.

In den Abschnitten, welche von dem Einfluss der Geschosse im Allgemeinen und von den verschiedenen Arten der Schussverletzungen handeln, ist bereits betont worden, in welch' auffallender Weise die modernen Projektile nachtheilig auf das Knochensystem einwirken, wie jetzt diese Störungen nicht allein in quantitativer, sondern auch in qualitativer Beziehung an Bedeutung gewonnen haben.

In verschiedener Weise können die Knochen mit der Beinhaut bei Schusswunden nothleiden und hängt hiebei, wie schon oft bemerkt, die Störung von der Percussionskraft des Geschosses, von dessen Gestalt und Kaliber, ferner von dem Einfallswinkel, wie von der Widerstandsfähigkeit, dem Bau der Knochen selbst ab. Das Geschoss verletzt entweder ohne die Continuität des Knochens zu beeinträchtigen, ohne dieselbe gänzlich zu vernichten, oder aber dasselbe hebt den Zusammenhang vollständig auf. Ersteren Falles beobachten wir Quetschung des Knochens mit oder ohne Eindruck, mit oder ohne Spaltbildung, ferner Streif- und Rinnenschüsse, Absprengung von einzelnen Knochenstücken verschiedener Grösse, Kanalbildung und zwar unvollkommene, von verschiedener Tiefe mit Eingangsöffnung und zeitweisem Zurückbleiben des Projektils, oder vollkommene mit Ein- und Austrittsöffnung, sogenannten Lochschuss. Wird die Continuität der Knochen vollständig aufgehoben, wird der Knochen also gebrochen, so finden sich zwar hin und wieder auch einfache Fracturen vor, gewöhnlich aber leiden die Knochen durch die Gewalt der Geschosse in solch intensiver Weise noth, dass der Zusammenhang an verschiedenen Stellen gestört, der Knochen, sei es mit oder ohne Ablösung des getroffenen Theiles vom Körper, in viele Stücke zerbrochen, zersplittert, selbst mit bis in die Gelenke dringenden Sprüngen zertrümmert wird.

A. Störungen ohne vollständige Aufhebung des Zusammenhangs.

Quetschung des Knochens, gewöhnlich mit Ablösung der Beinhaut verbunden, kommt sehr häufig vor. Entweder schlagen die Projektile mit geringer Kraft an, wobei alsdann gewöhnlich das Periost erhalten bleibt, hin und wieder nur durch Blutextravasat abgehoben wird und Eindrücke im Knochen nicht entstehen, oder aber sie treffen noch mit gehöriger Percussion den Knochen, dieser

setzt aber einen grossen Widerstand entgegen und leidet hierdurch sowohl die Beinhaut noth, wird gequetscht oder abgelöst, als auch das Gefüge des Knochens selbst durch die heftige Erschütterung, durch den Anprall beeinträchtigt wird. Es bilden sich in Folge der Zerreissung von Gefässen in der spongiösen Substanz, in der Markhöhle Blutergüsse, Störungen im Zusammenhang der feinen Gewebe, wodurch leicht entzündliche Prozesse, selbst gefährlicher Natur, verursacht werden. Auch ausser den Veränderungen im Markkanale können solche in der härteren Substanz entstehen, welche in Verbindung mit den anderen zum Absterben der getroffenen Parthie Veranlassung geben können. Der Knochen erleidet durch die Gewalt der Kugel, abgesehen solcher nicht gleich nachweisbaren Störungen, auch solche leicht wahrnehmbare, nämlich Impressionen, wobei sich die oberflächlichste Schichte bei Röhrenknochen theils in kleine Splitter und Blättchen spaltet, die entweder necrotisch abgestossen werden oder an der Beinhaut haften bleiben und sich wieder anlöthen, wie ich an einem Präparate, das von einem Amputirten, der sowohl eine Gelenksschussfractur, als eine Knochencontusion erlitten hatte und erst spät operirt wurde, herrührte, beobachten konnte, theils wie bei platten, spongiösen Knochen, wobei die Cortilsalsubstanz in die tieferen Schichten eingedrückt wird. Bei solchem Zusammenstoss verändert öfters das Projektil seine Form in mannigfaltiger Weise, meistens plattet es sich ab oder gestaltet sich pilz-, kelchartig. Ich habe unter solchen Umständen die verschiedensten Stufen der Abplattung von Geschossen schon gesehen und besitze aus dem letzten Feldzuge eine blumenkohlförmige, zusammengestaute Miniékugel, welche auf dem harten Schienbein eines Soldaten derart difform wurde und nur eine geringe Impression verursacht hatte. Die Geschosse zeigen auch hin und wieder, wenn der Knochen makroskopisch wenig nothgelitten hat, den Abdruck der contundirten knöchernen Oberfläche, oder wenn die Kugel einen Theil der Bekleidung mit in den Schusskanal hinein gepresst hat, das Gefüge des entsprechenden Stoffes. In einem Fall war die Oberfläche des sphärischen Geschosses völlig gegittert, weil dasselbe das Hemd auf den Knochen gedrückt hatte. Aber nicht allein beim senkrechten Einschlagen von Projektilen wird eine Knochencontusion hervorgerufen, sondern häufig auch dadurch, dass dieselben unter mehr stumpfem Winkel den Knochen mächtig treffen, aber abgelenkt werden. Bei diesem Verhalten kann das Geschoss nur eine kleine Stelle berühren oder es gleitet in ziemlicher Ausdehnung an demselben weiter; das Periost ist alsdann in seinem Zusammenhange

gestört und liegt der häufig intensiv erschütterte Knochen, der desshalb nachträglich leicht erkrankt, frei im Wundgrunde zu Tage.

Mancher Schusskanal, der zu einer langwierigen Eiterung oder zum Auftritt deleterer Prozesse Veranlassung gibt, ist nicht, wie der Unerfahrene annimmt, ein gewöhnlicher Fleischschuss, sondern stellt sich als ein Conturschuss, als ein mit Knochencontusion complicirter heraus. Sowohl auf Verbandplätzen als namentlich in Lazarethen habe ich sehr häufig meine Collegen auf das Bestehen dieser Verletzungsart und auf die Bedeutung derselben aufmerksam machen können. Wird nämlich eine solche Wunde gleich von Anfang an als eine schwere in zweckmässiger Weise besorgt, hält man alle schädlichen Einflüsse entfernt, transportirt derartige Patienten nicht weit, lässt alle reizenden Mittel bei Seite, lässt den Verwundeten absolute Ruhe einhalten, behandelt denselben wie einen Fracturirten, wendet anfänglich die Kälte an, geht später zu lauwarmen Einpackungen, zu Bädern über, so gelingt es häufig, nicht allein den Auftritt von Septicämie, Pyämie als Folge diffuser Osteomyelitis, sondern auch die Ausbreitung von Necrose zu verhüten und eine Rückbildung entzündlicher Prozesse zu ermöglichen.

Es sind in diesem Feldzuge unter vielen Fällen (darunter Offiziere, die jetzt wieder ihren Dienst versehen) verhältnissmässig nur wenige bekannt geworden, in denen bei einfacher, reiner Knochencontusion ein lethaler Ausgang eingetreten wäre. Wir beobachteten übrigens auch unter Anderen bei einem schwächlichen Lazarethgehülfen und einem preussischen Füsilier (21. Rgt.) mit Contourirschüssen des Femur und Necrosirung der Beinhaut in der Ausdehnung von einigen Zollen den Auftritt von Pyämie in Folge von acuter jauchender Osteomyelitis mit massenhaften pyämischen Ablagerungen, weitgehende Ablösung des Periostes und der Muskulatur und einen ganz ähnlichen Verlauf bei einem Soldaten, dem die Kugel in der Nähe des Hüftgelenkes den Femur sehr heftig gequetscht hatte, ferner bei einem Husaren, der einen Oberarmschuss mit copiöser Eiterung hatte. Derselbe ging schon mit heftigem Fieber, beginnender Pyämie in das 4. Lazareth zu. Schüttelfröste, Icterus, Tod. Bei der Section: Quetschung des Knochens vom Humeruskopfe bis zum mittleren Dritttheil, mehrere Sprünge. Ausgebreitete Abscedirung um den Knochen, der osteomyelitisch erkrankt war; in der Leber pyämische Abscesse. Dessgleichen trat auch lethaler Ausgang bei einem französischen Sergeanten des 36. Lin.-Inft.-Rgts., welcher durch einen Granatsplitter eine Contusion der linken Tibia erlitten hatte, in Folge einer Knie-

gelenksvereiterung nach rasch verlaufender Pyämie, so dass die Amputation des Oberschenkels nicht mehr erfolgen konnte, ein. Bei der Section fand sich eine sternförmige Fissur der Gelenkfläche des Schienbeins und Vereiterung des Gelenkes.

Oberflächliche Necrose theils als Folge der Periostitis, der Läsion der oberflächlichen Knochenschichte, meistens aber als solche von circumscripter Osteomyelitis, wurde öfters gesehen, sowohl bei platten Knochen, wie am Schädel oder dem Darmbein, als an der Tibia, dem Femur, den Vorderarmknochen und dem Humerus. Hin und wieder kommt es auch nach energischer Knochen-Contusion in Folge der Osteomyelitis und Ostitis totalis acuta zu einer ausgebreiteten in die Tiefe dringenden Necrose. In Lure sah ich in der Schweizer-Ambulance ein sehr lehrreiches Präparat, das von einem Franzosen mit Conturschuss stammte. In ziemlicher Ausdehnung konnte man nach einem verhältnissmässig kurzen Verlauf eine umschriebene necrotische Fläche mit scharf gezeichnetem Demarkationsrande wahrnehmen. Der Verwundete war einer Osteomyelitis, mit Pyämie complicirt, erlegen.

In manchen Fällen entwickelt sich bei langsamem Verlaufe durch die Markentzündung und consecutive Periostitis eine Auftreibung des getroffenen Knochens, wobei es hin und wieder zu nachfolgender Nekrose kömmt. Ueberhaupt nehmen wir häufig die Produkte einer intensiven Entzündung der verschiedenen Theile des Knochengewebes, vorzugsweise aber des Knochenmarks wahr, denn wenn auch hin und wieder die Beinhaut für sich nothleidet und Ernährungsstörungen eingeht, in den meisten Fällen sind die sich entwickelnden Veränderungen an der Oberfläche des Knochens und in seiner Umgebung, die Vereiterung des Zellgewebes etc. die Folge der Osteomyelitis. Bei heruntergekommenen Subjekten, bei ausgedehnten Störungen im Inneren des Knochens, bei unzweckmässiger Behandlung und Pflege kann dieselbe, als diffuse, rasch eine Verjauchung des Markes herbeiführen und Pyämie nach sich ziehen; unter günstigen Verhältnissen beschränkt sie sich auf einen kleinen Umfang, gibt zur Schwellung des Knochens, zu vielfacher Abscedirung in der Umgebung desselben, zu innerer oder äusserer oder zu totaler Necrose Veranlassung, oft aber, wie ich schon beobachtete, bildet sie sich zurück, wenn der Prozess ein sehr circumscripter war. Diese letzte Form ist, wenn sie nicht heruntergekommene anämische Individuen betrifft, nicht in solch' hohem Grade lebensgefährlich, als von verschiedenen Seiten behauptet wird, denn ich habe bis jetzt selten lethalen Ausgang dabei erlebt. In meiner Civilpraxis war

mir häufig Gelegenheit geboten, selbst sehr schwere Fälle von Knochenmarkentzündung, sei es für sich allein oder als Ostitis totalis acuta, auch solche mit spontaner Fractur des erkrankten Knochens, vollständige Necrose eines Stücks der ganzen Diaphyse, mit Bildung abgekapselter Abscesse von verschiedener Ausdehnung, die zu operativen Eingriffen Veranlassung gaben und bei welchen sich ein Theil der spongiösen Substanz als necrotisch vorfand, mit glücklichem Erfolge zu behandeln. Allerdings tritt bei den Schussverletzungen der Prozess viel intensiver auf und verläuft viel rascher als unter anderen Verhältnissen. Es würde zu weit führen, hierüber alle meine Erfahrungen mitzutheilen und erwähne ich nur, dass ich nach dem Feldzuge noch einzelne Fälle von Conturschüssen des Femur mit chronischer Osteomyelitis bei sehr heruntergekommenen, theilweise nahezu pyämischen Subjekten in Behandlung bekam und dieselben aus ihrer gefährlichen Situation befreien konnte. Abgesehen der allgemeinen hygienischen Anordnungen, der geeigneten Kost, hat der Wundarzt in solchen Fällen durch Anwendung der feuchten Wärme in Form von localen Einpackungen, ferner durch allgemeine warme Bäder, durch gute Lagerung des verletzten Theiles, durch einen reizlosen Verband, ferner durch Setzen von Incisionen, wie sich irgendwo ein Eiter- oder Jaucheherd gebildet hat, zu unterstützen und nicht durch zu häufiges Untersuchen, öfteres Ausspritzen mit eingreifenden Flüssigkeiten eine neue Reizung zu verursachen.

Partielle Aufhebung des Zusammenhangs finden wir bei den Rinnen- oder Streifschüssen. Solche von verschiedener Ausdehnung und Tiefe kommen namentlich an den Schädel- und den Becken-, dessgleichen an den Röhrenknochen, vorzugsweise im Bereiche der Epiphysen, jedoch auch in jenem der Diaphysen vor; sei es, dass die Kugel unter entsprechendem Winkel aufschlägt, oder sich zwischen zwei Knochen durcharbeitet und hierdurch die Oberfläche desselben verletzt. Im letzten Feldzuge beobachtete ich, wie in dem speciellen Theil näher erörtert wird, derartige Verletzungen am Schädel und Becken, dessgleichen aber auch öfters am Kopfe des Humerus, an dessen Knorren, an dem Radius und der Ulna im Bereiche der Diaphysen, ferner Halbkanäle am grossen Rollhügel, selbst an der Diaphyse, namentlich auch an den Condylen des Femur, ferner im oberen Theil der Tibia, auch an der hinteren Fläche des Schaftes derselben, sowie an dem Fersenbein. Abgesehen jener Verletzungen, welche mit gleichzeitigen Gelenkseröffnungen und mit weitgehenden Spaltbildungen, oder bei Schädelverletzungen mit Bruch der Glastafel etc. complicirt waren, verliefen meines Wissens

die Fälle mit Ausnahme von zwei einzigen, günstig. Die Ausheilung erfolgt hierbei nach Abstossung der kleinen Splitter etc. durch Granulationsbildung und solcher von fibrösem Narbengewebe, in welchem sich auch Osteophyten vorfinden können. Die Narben sind festsitzend und unter Umständen tief eingezogen.

Als Beweise mögen folgende Krankengeschichten dienen:

1) K., 3. Bad, Inft.-Rgf. Nr. 111. Die unterhalb der Tuberositas tibiae eingedrungene Kugel wurde auf der inneren Seite ausgeschnitten. In der Tibia eine tiefe Schussrinne mit losen Splittern. Eitersenkungen, desshalb entsprechende Incisionen. Nach 6 Wochen, nach Entfernung mehrerer Splitter der Knochendefekt fast ganz ausgeheilt.

2) K., Dragoner. Rinnenschuss über die innere Fläche und vordere Kante der Tibia, dicht unterhalb der Tuberositas. Heftige Entzündung, Eitersenkungen über den ganzen Unterschenkel. Viele Incisionen und Extraction loser Knochensplitter; alsdann rasche Heilung. In der 8. Woche war die Schussrinne der Tibia fast ganz ausgefüllt, beinahe keine Eiterung mehr. Später Evacuation.

3) B., 56. franz. L.-Inft.-Rgt. Rinnenschuss ziemlich tiefgehend an der äusseren Seite des linken Femur, dicht unter dem Trochanter major, mit gleichzeitiger Absprengung eines Stückes desselben. Keine Trennung in der Continuität. Anfänglich starke Schmerzhaftigkeit und Eiterung. Verlauf ohne Störung. Heilung erfolgte in 3 Monaten.

4) St., 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Rinnenschuss am Rande des linken Schienbeins, ziemlicher Substanzverlust, bedeutende Zellgewebsvereiterung. Nach einiger Zeit füllt sich die Lücke aus, so dass sich jetzt nach erfolgter Heilung der Knochen ganz normal anfühlt. Die Narbe nur leicht mit dem Knochen verwachsen.

5) Der eine der lethal endigenden Fälle betraf einen unserer Stabsoffiziere, welcher bei Daix verwundet wurde, dann zuerst in Gefangenschaft gerieth, und bei welchem sich gleichzeitig ein Scharlachfieber entwickelte. Bei Major W. v. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 bewirkte nämlich eine Tabatière-Kugel eine ausgedehnte Zerreissung der Wadenmuskeln mit Necrosirung der Sehne und eine tiefe Furche an der hinteren Seite des Schienbeins. Anfänglich, während der Scharlach zum Ausbruch kam, war das Allgemeinbefinden schlecht, dann besserte sich aber der Zustand und man hatte schon alle Hoffnung als die französische Occupation in Dijon erfolgte. Die Aufregung des Patienten war eine aussergewöhnliche und durch verschiedene schädliche Einflüsse trat Verjauchung in der Wunde und Pyämie auf, welche den ganz isolirt liegenden Patienten tödtete. Bei der Section fand sich am Knochen eine entzündliche Veränderung, welche bis in die Markhöhle drang, aber noch kein eiteriges oder jauchiges Exsudat hervorgerufen hatte. Die Zertrümmerung des Muskel- und Sehnengewebes war gleichfalls Ursache des Auftrittes des deleteren Prozesses.

6) P., 3. franz. Inft.-Rgt. Streifschuss beider Kniescheiben durch Granatsplitter mit gleichzeitiger bedeutender Quetschung der Weichtheile. Trotz rigoröser Anwendung der Kälte, Kniegelenksentzündung beiderseits, Pyämie. Bei der Section die Gelenkfläche in Folge der starken Contusion theilweise zerstört, dessgleichen Abscesse im Verlaufe des Femur als Folge der Osteomyelitis.

Sprenggeschosse können auch tiefe Rinnen und Spalten in den Knochen bewirken. In Bischweiler befand sich z. B. ein Turko auf

der Abtheilung des Collegen Kimmig, dem dieser Arzt drei Wochen nach der Schlacht bei Wörth ein grosses Sprengstück, das den rechten Tuber ischii gespalten hatte und in dieser Lücke feststack, mit ganz günstigem Erfolge entfernte.

Eine andere Art von partieller Continuitätsstörung ist die Absprengung von Knochenstücken. Sie kommt namentlich im Bereiche der Epiphysen, überhaupt der spongiösen Substanz, also an den platten Knochen vor; sie wurde übrigens auch von mir an den Diaphysen beobachtet.

Wir sahen Absprengungen des Acromions, des Rabenschnabelfortsatzes, der Fortsätze der Wirbelkörper, ja von Stücken der letzteren selbst, Absprengungen am Kopfe des Humerus, an dem Schafte und den Knorren desselben öfters, an der Ulna, Olecranon, solche am Schenkelhalse,[1]) dann hin und wieder am Trochanter major, vielfach an den Condylen des Femur, sowohl extra- als intrakapsulär, dessgleichen an der Epiphyse der Tibia, am Calcaneus und in vier Fällen in ausgedehnter Weise an der Diaphyse des Schienbeins. Einmal hatte z. B. ein starkes Sprengstück eine grosse Parthie des Schienbeins im unteren Dritttheil derart mit den Weichtheilen hinweggerissen, dass das Gelenkende nur durch eine schmale Brücke mit dem Schaft im Zusammenhange blieb und der Markkanal vollkommen geöffnet war. Der Verwundete befand sich in Höhenheim in der Behandlung des Stabsarztes Dr. Ullersberger, welcher, da keine Gefässverletzungen bestanden und der Wundgrund ganz frei zu Tage lag, das Bein zu erhalten suchte. Wie vorauszusehen, stellte sich aber Necrose, copiöse Eiterung mit Senkungen etc. ein und musste nachträglich die Amputation, glücklicherweise mit günstigem Erfolge, ausgeführt werden. Da ich zu jener Zeit nicht mehr bei Strassburg war, so entging mir das so seltene Präparat. Bei dem zweiten Falle, welcher von Dr. Fehr besorgt wurde, war die Kugel von der Fibula an der äusseren Seite des Unterschenkels ein- und quer nach innen in die Tibia gedrungen und schlug ein Stück derselben ab, ohne sie vollständig zu brechen. Es wurden im Verlaufe mehrere Knochensplitter entfernt und zur Entleerung des Eiters Incisionen ge-

[1]) In einem Falle war der grösste Theil desselben in Stücke gebrochen und nur die Verbindung zwischen Schaft und Kopf durch eine schmale Brücke hergestellt; bei den Resectionen werde ich eine nähere Beschreibung desselben liefern; in einem anderen Falle in Hagenau bestanden ganz ähnliche Verhältnisse.

setzt, Drainageröhrchen eingelegt. Die Eiterung nahm sehr ab, es entwickelte sich der Callus und nach zwei Monaten war Patient vollkommen geheilt. In einem dritten Falle war die Spina tibiae dextrae auf $1^1/_2$ Zoll Länge weggeschossen, ohne Eröffnung der Markhöhle. Anfangs guter Verlauf, dann Verfärbung der Knochenwunde, während die Fleischwunde noch schön roth aussah, Schüttelfröste, Pyämie in Folge von Osteomyelitis. Bei einem Offizier, v. Pf. v. 1. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109 trat die Kugel unterhalb der Ansatzstelle der Beuger unterhalb der Kniekehle ein, schlug ein Stück der Tibia weg und drang zwischen dieser und dem Wadenbein bis unter die Haut, wo sie entfernt wurde. Vielseitige Abscessbildung, Pyämie mit Pericarditis, ausgedehnter Bronchialkatarrh. Chinin leistete gute Dienste, Transport in die Heimath sogar möglich, dort aber erfolgte der Tod. Tödtlicher Verlauf stellte sich auch bei einem Verwundeten mit Substanzverlust des malleolus externus, wobei die Substantia spongiosa auf $1^1/_2$ Zoll blosgelegt war, ein. Ein Bruch hatte nicht stattgefunden. Es entwickelte sich gleichfalls Pyämie. In einem anderen Falle wurde ein grösseres Stück des Schaftes des Humerus abgesprengt. Verlauf aber ganz günstig. Substanzverlust nicht mehr nachweisbar. Stark eingezogene, festsitzende Narbe.

Wir kommen jetzt zu den Kanalschüssen. Wie bei den Weichtheilverletzungen, so finden wir auch bei den Knochen entweder einen bald seichten, bald tiefgehenden, blind endigenden Kanal, oder das Geschoss passirt den Knochen vollständig ohne eine Fractur zu bewirken, oder eine solche nur unvollständig zu Stande zu bringen.

In den blinden Kanälen bleibt, wenn er nicht zu seicht ist, oder nur der vorderste Theil des Geschosses eindrang, sehr häufig das Projektil stecken und heilt unter Umständen daselbst ein, wie ich es wieder in der Epiphyse der Tibia, in den Beckenknochen beobachtete. In einem Falle, den ich nach dem Feldzuge in Freiburg in Behandlung hatte, war die Chassepotkugel in dem spongiösen Theil der Epiphyse des linken Femur (innerer Knorren) vollständig eingebettet und dürfte gewiss darin auch eingeheilt sein, wenn nicht durch den Gebrauch der Thermalbäder zu Baden, welche wegen der bestehenden Contractur angezeigt waren, von Neuem Eiterung veranlasst worden wäre. Nach Aufbruch einer Fistel, welche auf die Kugel führte, wurde dieselbe alsdann von Dr. Wilhelmi in Baden extrahirt. Das Kniegelenk blieb stets intakt.

Das Geschoss haftet gewöhnlich in den Kanälen sehr fest, da es die Knochentrümmer mit sich führt, vor sich und neben sich

drängt und desshalb, wenn die Substanz nicht schwammig ist, auch die eigene Form durch den gesetzten Widerstand einbüsst und im Breitedurchmesser gewinnt. Wir beobachteten das Eindringen und Festsitzen im Schädeldach, im Oberarmkopf, in den Beckenknochen, im Schenkelkopfe, wiederholt in der Epiphyse des Femur, dessgleichen in der Epiphyse der Tibia. Bei zwei Resectionen im Kniegelenk stack das Geschoss in der Gelenksfläche fest. Präparate dieser Kategorie befinden sich drei in dem Freiburger Kabinet.

In einem Falle: E., 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. bewirkte das Geschoss im oberen Dritttheil der linken Ulna in der Nähe des Gelenkes einen kurzen Kanalschuss, in welchem es feststack. Die Kugel wurde mit Mühe aus dem Knochen entfernt. Heilung vollständig, Narbe festaufsitzend und dadurch die Bewegungsfähigkeit beeinträchtigend.

Diese blindendigenden Schüsse heilen durchschnittlich, wenn nicht zu weit gehende Zertrümmerungen in der Markhöhle verursacht wurden, ohne besondere Zwischenfälle; in einzelnen Fällen, greift die Eiterung beträchtlich um sich, kann es zu Osteomyelitis, zu partieller Necrose, vorzugsweise aber zu cariöser Zerstörung des spongiösen Gewebes kommen und ist man hin und wieder nachträglich veranlasst, zu Gliederabsetzungen zu schreiten, wie dies im hiesigen Garnisonlazarethe erst vor Kurzem wegen eines solchen Schusses in der Epiphyse der Tibia und um sich greifender Verjauchung mehrere Monate nach der Setzung der Wunde nöthig wurde. Bei einem unserer Verwundeten, B., 1. L.-W.-Rgt., welcher bei Etival einen seichten, blind endigenden Kanalschuss am rechten Schienbein erhielt, stellte sich im weiteren Verlaufe oberflächliche Nekrose ein und ist jetzt nach einem Jahre der Prozess noch nicht vollständig abgelaufen.

Was die künstliche Entfernung des Geschosses aus dem Knochen betrifft, welches bei Eröffnung der Markhöhle hin und wieder seinen Platz wechselt, häufig auch einheilt, so richtet sich das ärztliche Handeln nach den Verhältnissen. Ist das Geschoss nicht tief eingedrungen und kann es ohne besondere Mühe extrahirt werden, so versuche man dasselbe; bei ganz tief eingebetteten gehe man aber nicht gewaltsam zu Werke, da leicht durch derartige Manöver ein Reizungszustand, ausgedehnte Eiterung, Osteomyelitis etc. herbeigeführt werden. Man warte desshalb die Eiterungsperiode ab, und suche sich durch genaue Beobachtung zu überzeugen, ob der fremde Körper einen nachtheiligen Einfluss ausübt, ob er die Neigung zur Einkapselung hat oder nicht. Im Verlaufe weniger Wochen

stellt sich dies schon heraus und gibt sich die Indication zur künstlichen Entfernung zu erkennen.

Einen hierher gehörenden ganz günstig verlaufenden Fall kann ich mittheilen. P. R., 9. Rgt. Blind endigender Kanal in der linken Tibia. Die Kugel 2 Zoll über dem Fussgelenk eingedrungen. Kugel haftet nicht fest, wird ohne Schwierigkeiten entfernt. Gypsverband, Eis, Heilung. Bei einem anderen, H. J., 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112, steckt aber jetzt noch die Kugel im Kopfe des rechten Schienbeins, soll nach dem Invaliditätsattest Eiterung und hierdurch ein Geschwür mit Fistelbildung veranlasst haben. Ein operativer Eingriff behufs Entfernung des Geschosses ist desshalb nachträglich angezeigt.

Dringt das Geschoss durch den Knochen hindurch, besteht eine sogenannte Lochfractur, so besitzt nicht wie bei den Weichtheilschüssen die Eintrittsöffnung einen grösseren Umfang, sondern im Gegentheil die Austrittsöffnung, welche auch unregelmässiger gestaltet, mehr als erstere gesplittert ist. Dieses Verhältniss habe ich, seit meiner ersten Campagne 1848, stets gefunden und dasselbe mir in der Weise erklärt, dass, wenn sich nicht ganz besondere Einflüsse geltend machen, die Kugel einerseits, während ihres Laufes durch den Knochen, zertrümmerte Stücke mit sich fortnimmt und gegen die hintere Wand des Knochens drängt, also desshalb mehr Raum benöthigt, als verstärkter Keil wirkt, anderseits, dass sie auch an Propulsionskraft verliert, ihre Schwingungen sich über die Grenzen des Geschossumfanges fortsetzen, dass ferner die zuletzt getroffene Knochenwand nicht den gleichen Widerstand leisten könne, daher in grösserem Umfange gesplittert werden müsse, weil die hinter derselben liegenden Weichtheile keine kräftige Stütze bieten. (Schusskanäle durch die Tibia im oberen Drittheil geben hierüber lehrreichen Aufschluss.) Wie bei den Schusskanälen im Allgemeinen, so hängt auch hier das Meiste von der Percussionskraft des Geschosses und von der Struktur des Gewebes ab. Eine sehr kräftige Kugel konzentrirt ihre Wirkung; eine schwache dehnt dieselbe mehr aus. Dringt eine kräftige Kugel durch spongiöse Gewebe, so gibt es einen engen Kanal und verhältnissmässig kleine Oeffnungen, bei einer matten Kugel brechen die Bälkchen in weiter Distanz ein. Wenn eine Kugel zwei Knochen hinter einander durchsetzt hat, so nimmt man deutlich den Unterschied wahr. Es schlägt z. B. ein Geschoss in das Stirnbein ein und durch dasselbe, so ist die Oeffnung in der Corticalsubstanz kleiner als jene in der Tabula vitrea; passirt es alsdann das Gehirn und trifft die innere Fläche des Hinterhaupt-

beins schlägt dasselbe auch durch, so beobachten wir eine grössere Eintrittsöffnung als im Stirnbein und die Austrittsöffnung in der Corticalsubstanz ist gleichfalls beträchtlicher. Die Knochentrümmer können hier nicht auf die Bildung des zweiten Kanales einen Einfluss äussern, da sie im Gehirn zurückbleiben, das Geschoss ist aber matter geworden und kann desshalb nicht mehr wie ein Locheisen den gleich engen Kanal, wie bei der Durchschlagung des ersten Knochens bewirken, auch macht sich hierbei die Art der Auseinanderzerrung wie der Zusammendrängung der Molecule geltend. In gleicher Weise finden wir z. B. bei Durchtritt einer Kugel durch beide Oberschenkelknochen im Bereiche der Epiphyse, wenn das Geschoss nicht während seines Laufes an Umfang eingebüsst hat, zuerst eine kleine Eingangsöffnung, dann eine grössere Austrittsöffnung; dann wird im anderen Knochen die Eingangs- und Austrittsöffnung sich nach der Kraft des Geschosses und dessen Form gestalten; bleibt das Geschoss in der Tiefe stecken, so bewerkstelligt es eine grössere Höhle, als im anderen Knochen, weil es als matt das spongiöse Gerüste weithin einbricht; geht die Kugel aber durch, so ist auch die Austrittsöffnung wieder umfangreicher als die erste.

Bei den Lochfracturen beschränkt sich desshalb die Gewalt des Geschosses nicht immer auf die von demselben getroffene Stelle, sondern sehr häufig gehen Sprünge von dem Kanal nach verschiedenen Richtungen und ist der Zusammenhang des Knochens oft nur scheinbar nicht aufgehoben. Da die Störungen oft derart sind, dass nur das Periost oder einzelne Lamellen noch die Verbindung aufrecht erhalten, so sind auch derartige Verletzungen mit der gleichen Vorsicht wie Fracturen zu behandeln. Es ist dies namentlich bei den Lochfracturen des Femur zwischen den beiden Rollhügeln der Fall, ferner bei solchen in der Epiphyse des gleichen Knochens, in jener der Tibia, an welcher Stelle häufig die Sprünge bis in das Kniegelenk dringen und secundäre Verjauchungen in demselben herbeiführen, wie wir dies einige Male beobachten konnten. Bei platten Knochen (Schulterblatt, Darmbein) verhält sich dagegen der Kanal oft derart, dass man glauben könnte, er wäre mittelst eines Locheisens bewerkstelligt worden.

Lochschüsse kamen ziemlich häufig vor und zwar abgesehen jener platter Knochen, vorzugsweise an den Epiphysen des Femur und der Tibia, aber auch am Oberarmkopfe und zwischen den Rollhügeln des Femur. In einem Fall von Lochschuss des Femur zwischen den Trochanteren war eine weitgehende Splitterung zugegen und erfolgte

der Tod durch Pyämie. Es betraf einen Verwundeten, welchen man nach der Schlacht von Metz, als mit Fleischschuss behaftet, nach Deutschland evacuirte. Der Arme kam nur bis Brumath, woselbst er, bereits pyämisch, in unser Lazareth aufgenommen wurde und daselbst verstarb. Ein anderer Fall verlief gleichfalls tödtlich (beim 9. Feldlazareth); auch hier hatte sich Pyämie entwickelt.

Die Schüsse durch die Epiphyse des Femur bewirkten entweder durch Betheiligung des Gelenkes einen tödtlichen Verlauf oder gaben zur Amputation Veranlassung; jene in der Tibia dagegen kamen meines Wissens nur mit Ausnahme eines Einzigen zur Heilung. Belehrende Krankengeschichten, welche derartige Verletzte betreffen, lasse ich hier folgen:

1) S.-Lieutenant v. S., 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Lochschuss unterhalb des rechten Kniegelenks in der Gegend der Verbindung der Epiphyse mit der Diaphyse der Tibia im vorderen Winkel des Schienbeins eindringend und unterhalb der Kniekehle austretend. Vier Wochen Eis, Heilung ohne Störungen. Vollständig dienstauglich, empfindet keine Nachwehen.

2) S. R., 1. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Der Schusskanal tritt 1 Zoll unterhalb des Kniegelenks auf der inneren Seite der rechten Tibia ein und auf der äusseren wieder aus. Mit dem Finger gelangt man leicht in den nicht gesplitterten Kanal: das Kniegelenk ganz frei, keine Sprünge vorhanden, weil das Chassepotgeschoss mit vollster Percussionskraft wirkte. Geeigneter Verband, Glied gut und richtig gelagert. Nach sieben Wochen vollständige Ausheilung; Kniegelenk völlig frei.

3) J., 56. franz. Inft.-Rgt. Lochschuss durchs obere Ende der linken Tibia von innen nach aussen. Schuss weiter durch die rechte Wade mit Bruch der Fibula etc. Vollständige Heilung.

4) C., 47. franz. Inft.-Rgt. Lochschuss durch die obere Epiphyse der rechten Tibia; ausserdem Schussverletzung am Hals mit vier Löchern; in Folge der letzteren Wunden Pyämie und Tod.

5) P. J., 56. franz. Inft.-Rgt. Lochschuss durch den inneren Knöchel des linken Fusses. Ausgang 1 Zoll über dem äusseren. Heilung.

6) G., 3. Schl. Inft.-Rgt. Nr. 50. Schuss in beide Oberschenkel, linker penetrirend, rechts blos Eingangsöffnung. Verjauchung beider Kniegelenke, Tod.

Die Kugel drang linkerseits an der äusseren Seite unmittelbar über dem Condylus externus ein, durchbohrte den Knochen. An der äusseren Seite ist die Oeffnung ungefähr 1″ lang und 1/2″ breit, am Austritt 1″ breit und 1″ lang. Zwischen den beiden Condylen des Femur zieht sich ein von der Schusswunde des Knochens bis in die Gelenkshöhle verlaufender Sprung, durch welchen sich ein Theil der Gelenkschmiere in den Schusskanal ergoss, nach aufwärts gehen gleichfalls mehrere Sprünge und ist desshalb der Knochen theilweise gesplittert. Am rechten Oberschenkelknochen findet sich ein blind endigender Kanal, in welchem die Kugel eingebettet ist, die Eintrittsöffnung entspricht an Grösse jener des anderen Beines; auch von diesem Kanal zieht eine 3″ lange Fissur von Aussen nach Oben und Innen.

B. Störungen mit vollständiger Aufhebung des Zusammenhangs.

Bei der vollständigen Aufhebung der Continuität ist der Knochen gebrochen; einfache Brüche sind verhältnissmässig selten, doch habe ich schon wiederholt beobachtet, dass durch das Aufschlagen eines grösseren Geschosses, ohne Eindringen in die Tiefe, solche Fracturen zu Stande kommen können, dessgleichen auch, dass ein kleines Projektil unter einem günstigen Winkel einen Knochen treffend und sich an denselben anschmiegend und abplattend, einen einfachen Bruch bewirkte, oder dass ein Geschoss mit gehöriger Percussionskraft unter stumpfem Winkel den Knochen treffend, zwar hierdurch abgelenkt, doch seinen Einfluss geltend machte und den Zusammenhang des Knochens völlig zu stören im Stande war. Im Feldzuge 1866 erhielt ich ein äusserst interessantes Präparat von einfacher querer, gezahnter Fractur des Femur, wobei die Kugel sich vollständig münzförmig abgeplattet hatte; in dem letzten Feldzuge haben wir auch mehrere einfache Fracturen sowohl des Humerus, der Vorderarmknochen, der Tibia, selbst einige des Femur, in Behandlung gehabt und wurde mir nur ein Fall bekannt, in welchem durch Osteomyelitis und Periostitis purulenta der Tod herbeigeführt wurde. Durch die Nekropsie konnte das interessante, wirklich überraschende Verhalten der durch eine Kugel gesetzten einfachen Bruchverhältnisse constatirt werden.

Zum Belege des Gesagten dürften folgende Krankengeschichten dienen:

1) A., 1. R.-U.-Rgt. Schusswunde, einfacher Bruch des Oberarmbeins rechterseits ohne jegliche Splitterung; Anlegung eines Verbandes mit Pappschiene; später vorübergehend stärkere Eiterung im Schusskanal; nach 8 Wochen vollständige Consolidation des fracturirten Humerus; die Beweglichkeit im Schultergelenk ziemlich gut.

2) H., Preuss. Inft.-Rgt. Nr. 39. Schussfractur des rechten Oberarms, Eintrittsöffnung etwas über der Mitte, Austrittsöffnung in gleicher Höhe; Crepitation der beiden Enden deutlich, von Splitterung nichts zu entdecken. Arm in einer Drahtschiene. Patient einige Zeit auf Transport zugebracht, vernachlässigt. Auftritt von Fieber, schlechter Eiterung, Schüttelfröste, Pyämie, 3 Wochen nach der Verletzung Tod. Section: Abgesehen der Produkte der Pyämie findet sich nur eine einfache Fractur des Oberarmbeins ohne Sprünge und Splitterung, von Granulationsbildung nur Spuren in der Markhöhle, welche zwar nicht diffus vereitert oder verjaucht ist; dagegen Vereiterung des Schultergelenks, ausgebreitete Eitersenkungen in den Weichtheilen nach verschiedenen Richtungen.

3) S., franz. G.-M. Schussfractur des rechten Oberschenkels etwas über der Mitte ohne Dislocation, ohne Splitterung. Die Kugel trat vorne ein, theilte sich, und trat mit dem grösseren Stück hinten aus, der Rest wurde durch eine In-

cision entfernt. In der 8. Woche war die Consolidation vorhanden, Ein- und Austrittsöffnung geheilt. Patient im Gypsverband in die Heimath evacuirt.

4) B., 2. franz. C.-Rgt. Schussfractur des Femur ohne Splitterung und ohne auffallende Dislocation; Gypsverband; nach 8 Wochen gleichfalls vollständige Heilung.

5) v. S., Sec.-L. 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Schussfractur des linken Oberschenkels ohne Splitterung; zuerst Drahthose, dann Gypsverband, die Heilung in verhältnissmässig kurzer Zeit bewerkstelligt. Unbedeutende Verkürzung durch geeignete Fussbekleidung ausgeglichen. Patient versieht als Offizier schon längst wieder seinen Dienst.

Gewöhnlich rufen aber die Geschosse Fracturen mit Splitterung und zwar bei verhältnissmässig geringer Weichtheilverletzung, in sehr bemerkenswerther, ganz charakteristischer Weise hervor, d. h. der Knochen ist an der getroffenen Stelle in viele Stücke mit scharfen Kanten und spitzen Splittern von verschiedener Grösse zerschlagen. Auch hier spielt die Percussionskraft des Geschosses und der Winkel, unter welchem es einschlägt, die Hauptrolle. Bei beträchtlicher Percussion schlägt das Geschoss den Knochen an Ort und Stelle gehörig zusammen, zersplittert ihn, die Verletzung beschränkt sich auf einen kleinen Raum; bei matten Kugeln dagegen wird der Zusammenhang weithin gestört, ziehen Sprünge durch die ganze Länge des Knochens von der Diaphyse durch die Epiphyse bis in die Gelenke hinein und findet sich desshalb eine umfangreiche Zertrümmerung der harten Gebilde. Da in dem speciellen Theil die Fracturen, als ein wichtiger Gegenstand, näher erörtert werden, so dürften die bisherigen Mittheilungen genügen.

Von der Besorgung der Schusswunden auf dem Schlachtfelde, beziehungsweise Hauptverbandplatze und von dem Transporte der Verletzten in die Lazarethe.

Da die Schussverletzungen mehr complicirter Natur als andere sind, häufig grössere Störungen im Verlaufe erleiden, und die Verhältnisse, unter welchen sie im Kriege zu stande kommen als besonders ungünstige zu bezeichnen sind, so muss durch eine alsbaldige richtige Besorgung solcher Verwundeten, so viel als möglich wenigstens, den schädlichen Einflüssen, welche eine Störung des Heil-Prozesses verursachen, entgegengewirkt werden. Wie in frühe-

ren Kapiteln bereits dargethan wurde, veranlassen die jetzigen Feuerwaffen eine solche grosse Zahl von Verletzungen und zwar gefährlicher Natur, dass die militärärztlichen Vorkehrungen nicht genug vervollkommnet werden können, um schon auf dem Schlachtfelde in geeigneter hülfreicher Weise einzugreifen. Wenn es auch nicht, wie Sanguiniker hoffen, möglich ist, während einer Schlacht in dichtester Nähe der operirenden Truppe durch schussfeste Vorrichtungen geschützt die Verletzten augenblicklich in umfassender Weise zu besorgen oder zwischen den Verbandsplätzen und der Feuerlinie rasch eine provisorische Eisenbahn durch mitgeführte Schienen zu legen etc., so kann doch durch eine gute Organisation des Sanitätsdienstes, durch eine energische Durchführung desselben bei gut herangebildetem Personale und zweckmässigem Material Vieles geleistet werden.

In der Einleitung habe ich bei der Besprechung des Sanitätsdienstes bei der Truppe und bei jener der Detachements, diesem Gegenstande bereits meine vollste Aufmerksamkeit geschenkt und kann desshalb hier nur kurz wiederholen, dass in Friedenszeiten für Aufstellung eines sehr zahlreichen, gut unterrichteten Personals und geeigneten Materials gesorgt werden müsse. Das dem Arzte nach dem jetzigen Etat zur Verfügung gestellte niedere Personal (Lazarethgehülfen, Hülfs-Krankenträger und Krankenträger der Detachements) reicht nie aus und bietet demselben auch nicht die nöthige Unterstützung, da die Ausbildung in vieler Beziehung eine mangelhafte sein muss, weil die Unterrichtszeit eine zu kurz gemessene ist. Nicht zum Scheine dürfen derartige Einrichtungen getroffen werden, sondern die Wichtigkeit des Zweckes muss ununterbrochen ihren Einfluss geltend machen. Wenn ich ermöglichen will, dass die Verletzten aus der Feuerlinie in vorsichtiger Weise auf den Hauptverbandplatz zurückgeschafft werden, dass man beim Transporte für gute Lagerung, Abhaltung nachtheiliger Einflüsse etc. sorge, so muss natürlich das Personal auch in entsprechender Weise unterrichtet und practisch ausgebildet sein.

Eine Verstärkung der Mannschaften, der Kranken- und Hülfskranken-Träger, der Lazarethgehülfen, desgleichen auch eine Verlängerung der Unterrichtszeit, die Bildung von Divisions-Sanitätsschulen, in welchen dieses Personal herangezogen wird, ist durchaus nöthig. Auch das Transport-Material sollte vermehrt werden, da Bahren, namentlich aber gute Wagen, in zu kleiner Zahl mitgeführt werden.

Mit Personal und Material kann nur dann Etwas geleistet wer-

den, wenn die Verwendung eine richtige ist. Das bei den Truppen selbst wirkende Personal, Aerzte wie Untergebene, darf sich nicht mit einer näheren Untersuchung der Wunde befassen, Operationen ausführen wollen etc., sondern hat nur bei Blutungen eine vorübergehende Stillung derselben zu bewerkstelligen, sich mit einer schonenden Lagerung des beschädigten Theiles, etwaigem Nothverband bei Fracturen mit Strohschienen etc. überhaupt nur mit einem guten Transporte der Verletzten zwischen Feuerlinie und den Hülfsplätzen, beziehungsweise den Patrouillen der Sanitäts-Detachements zu befassen.

Nur wenn ganz besondere Verhältnisse bestehen, z. B. ein Truppentheil detachirt, sich selbst überlassen ist, oder bei Defensiv-Gefechten, bei weiter Entfernung vom Hauptverbandplatze, die örtlichen Verhältnisse eine ruhige Arbeit gestatten, kann sich den Truppenärzten und ihrem Personal ein grösserer Wirkungskreis eröffnen.

Den Hauptdienst beim Zurückschaffen der Verletzten auf den Hauptverbandplatz haben die Mannschaften der Detachements zu besorgen. Dieselben haben namentlich auf gute schonende Lagerung der verletzten Körpertheile, auf Stillung von Blutungen, auf Anlegung eines geeigneten Nothverbandes mit zur Hülfenahme des ihnen zur Verfügung stehenden Materiales, der verschiedenen Verbandgegenstände, Strohschienen, Strohroste, Strohkissen und Rollen etc. ihr Augenmerk zu richten und den Transport theils mittelst Bahren oder Wagen zu vermitteln.

Der wichtigste Ort für das militärchirurgische Wirken während einer Affaire ist der Hauptverbandplatz, welcher womöglich in gesicherter Lage, in der dichtesten Nähe sich kreuzender Strassen, in Ortschaften oder einzeln stehenden Häusern mit Räumlichkeiten, woselbst auch für eine einigermassen schützende Unterkunft der Verwundeten gesorgt werden kann, zu etabliren ist. Die Zahl der Verbandplätze richtet sich nach den Verhältnissen. Wo möglich, soll jede Division ihren Hauptverbandplatz haben; unter Umständen errichtet man aber auch einen im Centrum der Hauptstellung des Corps und solche auf den Flügeln. Der den chirurgischen Sanitätsdienst leitende Arzt hat sich hierüber mit dem Generalstabs-Chef zu verständigen und die geeigneten Anordnungen alsdann zu treffen. Vom Corpsstabe aus müssen auch in dieser Beziehung die Befehle ergehen, da es hin und wieder vorkommen kann, dass die lokalen Verhältnisse die Thätigkeit der Detachements zweier Divisionen in einem Orte, die Evacuation der Verletzten auf einer Strasse etc. nöthig machen.

Da die auf einem Hauptverbandplatze wirkenden Aerzte eine schwierige Aufgabe zu lösen haben, ihre chirurgische Thätigkeit eine besonders wichtige ist, von denselben für so Viele die Rettung des Lebens, die Erhaltung eines Gliedes etc. abhängt, so müssen auch hiezu Männer ausgewählt werden, welche in jeder Beziehung befähigt sind, den Anforderungen zu genügen.

Abgesehen des Corps-General-Arztes und der Divisionsärzte, welche im Stande sein müssen, als tüchtige Chirurgen jederzeit ihre Autorität geltend zu machen, sind solche mit der Chirurgie vertraute, erfahrene, in technischer Beziehung talentirte, auch unter schlimmen Verhältnissen mit Ruhe und Umsicht handelnde Aerzte, und zwar in genügender Zahl bei den Sanitäts-Detachements zu verwenden. Nicht, wie es sogar in Vorschriften vorkömmt, hat man auf einem Verbandplatze nur oberflächlich zu arbeiten, d. h. nur für Labung der Verletzten, für eine bessere Transportfähigkeit, für eine etwaige Absetzung total zertrümmerter Gliedmassen zu sorgen, nein auf diesem so wichtigen Platze muss der Chirurg wie in Friedensverhältnissen handeln, hier müssen die Diagnosen genau gestellt und entsprechend auch die weiteren Anordnungen getroffen werden. Die Diagnosentäfelchen nützen nichts, denn einerseits nimmt die Ausfertigung solcher viel kostbare Zeit in Anspruch, anderseits wird doch kein tüchtiger Lazaretharzt, wenn er nicht weiss, welche Persönlichkeit die Diagnose gestellt hat, auf eine flüchtige Angabe Werth legen und sich durch dieselbe in seiner Thätigkeit bestimmen lassen, dagegen nützt nach wirklich richtig gestellter Diagnose das alsogleich bethätigte geeignete Verfahren des Chirurgen etwas und darauf kommt es bei dem militärärztlichen Wirken auf dem Schlachtfelde allein an. Die Ansicht, grössere Operationen würden sich für den Verbandplatz nicht eignen, ist eine ganz unmotivirte und hat schon Manchem das Leben gekostet. Hat ein tüchtiger Chirurg in einem betreffenden Falle gleich nach der Verletzung die sichere Diagnose gestellt, und gerade auf dem Verbandplatze, so lange die Wunde, als eine frische, die gründliche Untersuchung wesentlich erleichtert und eine solche auch eher gestattet als später, kann dies ja geschehen, so muss dieser entsprechend das Zweckmässige alsogleich ausgeführt werden. Ist der Fall ein solcher, dass er sich entschieden zur conservirenden Behandlung eignet, oder gestattet er, was übrigens selten vorkommt, noch keine sichere Beurtheilung, so lege man die entsprechenden Verbände etc. an, sorge überhaupt wie es Wissenschaft und Kunst vorschreibt; ist er dagegen ein operativer,

d. h. steht es fest, dass die gesetzten Störungen einen operativen Eingriff wirklich erheischen, so führe man auch die Operation alsogleich aus und verschiebe sie nicht (Ausnahmen hievon machen natürlich solche Verwundete, deren Allgemeinbefinden in Folge von Blutverlust, Schock etc. einen momentanen Eingriff verbietet), weise ja den Fall nicht den Lazarethen zu, wie dies leider so häufig geschieht, denn hierdurch geht der richtige Moment für die Vornahme der Operationen und damit das Leben Vieler verloren. Wer steht dafür ein, dass ein solcher Verwundeter ohne Schaden in Bälde das Lazareth erreicht? Dass daselbst noch im geeigneten Momente das Versäumte nachgeholt wird? Die Umstände wirken oft so störend ein, dass eine auf dem Verbandplatze verursachte Vernachlässigung auch bei dem besten Willen und Können der Lazarethärzte nicht mehr ausgeglichen werden kann.

Den Einwurf, dass das Material häufig zu überwältigend sei, kann ich nicht gelten lassen. Wenn solche Verhältnisse ihren nachtheiligen Einfluss äussern, so liegt der Grund hiezu in der unzureichenden Zahl des Personals und Materials und aber vorzugsweise auch in der Organisation des Dienstes. Auf dem Platz, auf welchem viele Verwundungen zu besorgen sind, hat man entsprechendes Personal zu verwenden und nicht, wie es hin und wieder vorkommt Abtheilungen in Unthätigkeit verharren zu lassen, während andere sich vor Geschäften nicht zu helfen wissen. Wie die Organisation im grossen Ganzen mangelhaft sein kann, so auch an Ort und Stelle selbst. Sind die Aerzte und das niedere Personal, die Mannschaften in Friedenszeiten schon gehörig eingeübt, so wird die Vertheilung der Arbeit anstandslos erfolgen können und begreift ein Jeder, in welcher Art er sich am besten nützlich macht. Man hat das Material in richtiger Weise zu sichten, man bringe die Hoffnungslosen, die mit penetrirenden Schüssen Behafteten, wie die Leichtverwundeten getrennt von jenen, welche wirklich einer chirurgischen Hülfe und desshalb einer genauen Untersuchung benöthigen, in den hergerichteten Localen unter. Ein Theil der Aerzte überwacht das Abladen der Verletzten, sichtet die Angekommenen, sorgt für Labung, Unterkunft und Wartung der Blessirten wie Operirten, führt das Journal, der andere Theil stellt sich dem Hauptchirurgen zur Verfügung, bringt die wichtigen Fälle in das Untersuchungs- und Operationszimmer, damit nach gestellter Diagnose entweder die geeigneten Verbände besorgt oder die entsprechenden Operationen ausgeführt werden können. Am besten ist es, wenn ein grosser Transport eingetroffen ist, zuerst die Diagnosen zu stellen und dann

an die Arbeit zu gehen, d. h. einerseits die Aerzte für das Anlegen der Verbände, für Leitung der Evacuationen schon besorgter Blessirter in die Lazarethe, für Ausführung der Operationen etc. zu bestimmen, um so viel als möglich bis zum weiteren Zuwachse wieder einen Theil der obliegenden Geschäfte vollendet zu haben. Natürlich müssen damit auch die allgemeinen Einrichtungen des Verbandplatzes harmoniren, muss für Lagerung der Verwundeten, für Zubereitung der nöthigen Nahrungsmittel, für Labung derselben mittelst belebender, kräftigender, erfrischender Getränke und Brühen, für Herstellung eines geeigneten Operationslocales mit Ausstattung desselben an nöthigem Verbandmaterial und Instrumenten etc., um die geeigneten Verbände anlegen und alle Operationen ausführen zu können, ferner für zeitweise Evacuationen der transportablen Verletzten in die nahe gelegenen Lazarethe gesorgt werden. In allen Feldzügen ist es mir bis jetzt möglich geworden, im Verein mit tüchtigen Collegen auf den Verbandplätzen Herr über das Material zu werden, für dasselbe gut zu sorgen, sowie die nöthigen Operationen aller Art auszuführen und wenn dies auch nicht Stunden, sondern Tage erforderte. Anerkanntermassen haben unsere badischen Sanitätszüge unter der Leitung von Aerzten,[1]) die schon in Friedenszeiten sich mit dem Mechanismus des Dienstes vertraut gemacht hatten, bei jeder Gelegenheit in vortrefflicher Weise gewirkt. Nie darf sich der Arzt auf dem Verbandplatze in seiner Thätigkeit stören lassen, so lange er noch wichtige Patienten zu besorgen hat. Kommen entscheidende Zwischenfälle militärischer Natur vor, haben sich die Detachements zum Abzuge bereit zu halten, so muss wenigstens ein Theil des Personals unbeirrt und gründlich weiter arbeiten. —

Von den Eigenschaften der leitenden Aerzte hängt bei diesem Dienste unendlich viel ab und hat man desshalb, wie bereits gesagt, bei der Eintheilung der Aerzte auch die entsprechende Auswahl zu treffen; sowohl die wissenschaftlichen Kenntnisse wie das künstlerische Talent, als die Charaktereigenschaften sind hier sehr zu berücksichtigen.

Ueber das Herrichten des Verbandplatzes brauche ich nur Weniges beizusetzen. Wenn immer möglich, muss derselbe in einer

[1]) Das ärztliche Personal des Badischen Sanitätsdetachements war folgendes: Chefarzt: Oberstabsarzt Dr. Deimling. Zugschefärzte: Stabsärzte Dr. Dr. Weller, Ullersberger und Gernet. Zugetheit waren: Assistenzärzte Dr. Marold und Dr. Weigand, sowie die Feldärzte: Dr. Reichert, Lindmann, Görger, Geiger, Keller, Malzacher, Immisch, Honsel, Jägerschmidt, Oeffinger, Schwalbe und Schwärzle.

Ortschaft etablirt werden und hat man alsdann entsprechende Häuser und Räumlichkeiten auszusuchen, um einerseits die Verwundeten gut untersuchen, verbinden und operiren, andererseits nach ärztlicher Besorgung zweckmässig lagern, pflegen und warten zu können. Gleichzeitig sind geeignete Vorbereitungen zu treffen, um die Patienten baldigst in die nahe gelegenen Lazarethe zu verbringen, den Verbandplatz zu evacuiren, damit nie eine Ueberfüllung daselbst entsteht. Das in Wirksamkeit gesetzte Sanitätsdetachement hat sich als ein fliegendes Lazareth zu betrachten und demgemäss nach den gebotenen Umständen zu handeln. Steht zur Etablirung des Verbandplatzes kein Haus etc. zur Verfügung, ist man, was übrigens bei richtiger Beurtheilung der Terrainverhältnisse höchst selten vorkommen dürfte, gezwungen, sich im Freien einzurichten, so schlägt man alsdann ein Zelt auf, um wenigstens einen abgeschlossenen Raum für die ärztliche Arbeit zu besitzen. Das Auswählen geeigneter Locale und die Ausstattung derselben für ihren Zweck will auch erlernt sein und desshalb habe ich früher, seit 1859, die Manöver der Badischen Sanitäts-Compagnie in solcher Weise abgehalten, dass Aerzte, Offiziere, wie Mannschaften sich ein Bild von ihrem Wirken im Felde entwerfen und demgemäss praktisch einüben konnten. —

Von der Untersuchung der Verletzten.

Nach Ankunft und Labung der Verletzten ist von ärztlicher Seite dem gebotenen Falle gemäss zuerst eine genaue Inspection der Kleidungsstücke nöthig, da durch eine solche auf An- oder Abwesenheit eines Projektiles geschlossen werden kann. Die Widerstandsfähigkeit und der Grad der Elasticität der den Körper schützenden Gegenstände und Stoffe sind verschieden, und kommt es desshalb vor, dass ein Theil der Kleidungsstücke vollständig getrennt, ein anderer nicht im Zusammenhange gestört ist, dass blinde Wundkanäle mittelst Einstülpung gebildet werden, ohne dass sich ein Projektil in demselben befindet. Bei den jetzigen Geschossen, welche mit so heftiger Percussionskraft wirken und eine andere Form besitzen, beobachteten wir dieses Verhalten auffallend weniger, als in früheren Zeiten, ja sogar ganz selten.

Hat man sich von der Beschaffenheit der Kleidungsstücke, der An- oder Abwesenheit einer oder mehrerer Austrittsöffnungen überzeugt, so muss man, wenn nicht die Verhältnisse klar zu Tage liegen oder eine Exploration verbieten, behufs Sicherung der Diagnose

den Wundkanal und seine Umgebung untersuchen, um sich zu überzeugen, ob das Geschoss oder andere fremde Körper sich in demselben befinden, denn auch bei dem Bestehen einer Austrittsöffnung können bei Theilung des Projektiles mehrere Stücke desselben oder ein weiteres Projektil im Wundkanal zurückgeblieben sein. Die Exploration lässt sich am besten gleich nach der Verletzung vornehmen, weil in diesem Moment der Eingriff weniger schmerzhaft und beleidigend ist, der Kanal in seinen Dimensionen sich noch nicht geändert hat. Bei der Untersuchung verbringt man den Körpertheil in die geeignete Lage und Stellung, entsprechend jener beim Setzen der Verletzung und führt den Zeigefinger in schonender Weise ein. Sonden und andere Instrumente lasse man weg, sie können nur schaden und bieten nie das gleiche sichere Gefühl wie der Finger. Dringt der Kanal in die Tiefe, könnte durch die genaue Untersuchung zu einer Blutung, zu einer Beleidigung, zu Insulten wichtiger Gebilde Veranlassung gegeben werden, so stehe man von der Exploration ab, forcire dieselbe ja nicht, lege keine zu grosse, Schaden verursachende Neugierde an den Tag und suche sich aus den andern Erscheinungen ein Bild von den gesetzten Störungen zu entwerfen. Bietet dagegen nur eine gespannte Fascie bei Untersuchung des Kanals ein Hinderniss oder ist die Hautöffnung sehr klein, so kann, wenn es sich z. B. um die Diagnose, ob eine Gelenkseröffnung besteht oder nicht etc. handelt, behufs leichteren Zugangs von dem Messer in vorsichtiger Weise Gebrauch gemacht werden. Fürsorgliche Einschnitte, von der Idee ausgehend, die gequetschte Wunde in eine reine Schnittwunde umzuwandeln, dem Eiter freien Abfluss zu gestatten etc. sind dagegen principiell zu verwerfen.

Von der Entfernung der fremden Körper.

Findet man in dem Schusskanal das eigentliche oder ein indirektes Geschoss, so suche man den fremden Körper alsogleich zu entfernen, da, wenn auch in einzelnen Fällen Geschosse ohne Nachtheil von den Geweben des Körpers ertragen werden, solche entweder durch Eiterung später nach aussen gelangen oder einheilen, sich doch gewöhnlich durch die Einwirkung der fremden Körper Irritations-Zustände, stärkere Entzündung, Blutungen, Zersetzung der Exsudate, Nervenaffectionen, Wiederaufbruch des vernarbten Kanales etc. einstellen. In allen jenen Fällen, in welchen man sich von der Anwesenheit des Geschosses oder anderer Gegenstände überzeugt hat und in welchem die fremden Körper ohne Beleidigung

wichtiger Theile, ohne eingreifende Operation erreichbar sind, muss desshalb die Entfernung angestrebt werden und zwar gleich nach der Exploration des Kanals, da später in den Lazarethen die Extractionsversuche eher Schaden verursachen, sehr häufig zum Auftritt unangenehmer Complicationen Veranlassung geben.

Zum Fassen und Extrahiren der fremden Körper bediene ich mich, abgesehen anatomischer Pincetten, guter englischer Kornzangen von verschiedener Länge und Stärke; in den meisten Fällen entspricht eine solche von der gewöhnlichen Grösse und Form. Zur Unterstützung, zur Zurückschiebung der Gewebe, zur Verbesserung der Lageverhältnisse des Geschosses etc. verwende ich hin und wieder ein Ohrlöffelchen, ein Myrthenblatt, eine biegsame Hohlsonde, höchst selten ein Elevatorium oder einen Kugellöffel mit Bohrer. Besondere Kugelzangen ziehe ich nicht in Gebrauch und setze dieselben entschieden hinter die einfachen Instrumente, mit denen bei vorsichtigem Verfahren kein Schaden verursacht werden kann.[1]) Die amerikanische Kugelzange, die sich jetzt in allen Etuis befinden muss, erfreut sich nicht meiner Gunst, da man mit ihr nicht sicher operiren kann, die Spitzen gerne an den Weichtheilen haften bleiben, sich verbiegen und das ganze Instrument überhaupt nicht die nöthige Solidität bietet. Ueber die Benützung der Nelatonschen und Liebreichschen Sonden, wie auch über solche zur Extraction von Tuchstücken etc. empfohlenen Instrumente werde ich später bei der Behandlung im Lazarethe sprechen.

Nachdem man sich durch den untersuchenden Finger von den Verhältnissen des Kanals überzeugt hat, sucht man mit Vorsicht und Ruhe handelnd den häufig mannigfaltig gestalteten fremden Körper im günstigsten Durchmesser zu fassen oder ihn in die geeignete Lage zu bringen. Man hüte sich ja, rasch zu verfahren, harte nicht abgesprengte Gebilde des Körpers zu ergreifen, und hierdurch Schaden zu verursachen. Man kann nicht genug vor hastigem Wesen warnen, denn nicht allein unerfahrenen Collegen, sondern auch recht tüchtigen Chirurgen kann bei dieser so einfach scheinenden Operation ein Unglück zustossen. Wie man mit den Kugeln und anderen Gegenständen verfährt, so auch mit der Entfernung der aus der Verbindung gelösten Knochenstücke und Splitter, wobei man auf Erhaltung der Beinhaut und auf Schonung der umliegenden Weichtheile namentlich zu achten hat. Von jeher huldige ich der

[1]) Billroth sagt ganz richtig: Persönliches Geschick und Uebung führen besser zum Ziel als die complicirtesten, schönsten Apparate in ungeübter Hand.

Ansicht, alle jene Splitter, welche theils ganz lose im Kanal liegen, theils noch durch geringe Verbindung mit dem Periost zusammenhängen, weil sie später zu heftiger Reizung der Weichtheile, Schmerzen, Geschwulst, zu stärkerer, schlechterer Eiterung, zur Bildung von Infectionsherden, zur Zersetzung, Fäulniss der Exsudate, zu secundären Blutungen Veranlassung geben, später doch nekrotisch werden und hierdurch die Callusformation stören, im weiteren Verlaufe nicht mehr so leicht ohne Beleidigung des Wundkanals zu entfernen sind, in vielen Fällen rasch ihre üblen Folgen äussern, gleich auf dem Verbandplatz zu extrahiren, die Wunde so viel als möglich zu reinigen, dieselbe zu vereinfachen. Ich freue mich, dass meine Anschauung nach und nach mehr Anhänger gefunden hat und nicht allein bei jenen, welche sich unter meiner Leitung von der wohlthätigen Wirkung dieses Verfahrens überzeugten, sondern auch bei solchen, welche in selbständiger Weise die gleichen Erfahrungen wie ich, sammeln konnten.

Bei sehr langen, theils blind endigenden, theils auch mit Austrittsöffnung versehenen Kanälen, wobei im letzten Falle hin und wieder eine Sprengung, Theilung des Geschosses statthatte, darf man, wenn der Finger auf keinen Gegenstand stiess und kein besonderer Grund vorliegt, nicht mit langen Instrumenten in der Tiefe gewaltsame Nachforschungen anstellen, sondern muss durch Betastung der betreffenden Körperparthie, durch Streichen mit der flachen Hand, den Sitz des Geschosses, auf welchen auch der bestehende Schmerz des Verwundeten hin und wieder aufmerksam macht, zu entdecken suchen.

Befindet sich das Geschoss nur in geringer Entfernung von der Haut, so fühlt man es als einen harten, etwas erhabenen Gegenstand, der nur selten mit einem abgelösten Knochenstück oder einem anderen fremden Körper verwechselt werden kann. Unter solchen Verhältnissen ist die Extraction von der Eintrittsöffnung aus nicht zu bewerkstelligen, sondern man schneidet dasselbe aus.

Bei dieser Operation setze ich nur kleine Hautschnitte, dringe schichtenweise auf das Geschoss ein, vermeide jede unnöthige Gefässtrennung, lasse die getrennten Gewebe zur Seite ziehen und fasse alsdann den fremden Körper. Ist das Geschoss difform, so benützt man neben der Kornzange auch eine Hohlsonde, der man die entsprechende Krümmung gibt, oder eine Pincette etc. und unterstützt damit die Emporhebung des Projektils. Grosse Schnitte liefern hin und wieder entsprechende Blutungen und können zu nachtheiligen Folgen Veranlassung geben.

Steckt die Kugel sehr tief, lässt sich ihre Anwesenheit nicht sicher nachweisen, könnte bei Extractionsversuchen durch die Nähe von Gefässen, Nerven, von anderen wichtigen Gebilden wesentlicher Schaden verursacht werden, so sind Nachforschungen nach dem Geschosse zu unterlassen; in solchen Fällen quält man nicht den Patienten, setzt ihn Unfällen aus, wie es leider so häufig geschieht, verliert dabei die kostbare Zeit, sondern wartet ruhig das Weitere ab, bis sich im späteren Verlaufe die Sache klärt, die Indication zu einem Eingriffe gegeben ist. Natürlich müssen die individuellen Verhältnisse den Wundarzt hierbei leiten und hat man sich nur principiell zu merken, dass durch eine Kugelextraction nie Ursache zu einer Verschlimmerung des Zustandes gegeben werden darf.

Verband.

Wenn die Verletzungsart kein besonderes Verfahren oder einen operativen Eingriff nöthig macht, so hat man nach beendigter Untersuchung der Wunde und etwaiger Entfernung fremder Körper einen geeigneten Verband, der sich nach der Art der Continuitätsstörung, namentlich nach dem Bestehen einer Fractur oder Gelenkseröffnung etc. richtet, anzulegen.

Im Allgemeinen muss der Verband ein ganz einfacher, deckender sein, er hat die Wunde vor dem Einfluss schädlicher äusserer Einflüsse zu sichern, und eine ruhige Lage der verletzten Parthie zu ermöglichen. Weder complicirte Verbände taugen etwas, noch das theilweise zur Mode gewordene einfache nonchalante, unzureichende Bedecken mit einem Leinwandstück. Ganz leicht lässt sich hier das Einfache mit dem Nützlichen verbinden.

Nachdem die Blutung durch Aufträufeln von kaltem Wasser gestillt ist, so taucht man entweder ganz reine Charpie, schöne, geordnete, oder sogenannte Gitter-Charpie in Olivenöl oder reines Wasser ein und legt diese auf die Wunde, darüber etwas ungeordnete Charpie, eine Compresse, Guttapercha oder Wachspapier etc. und befestigt diese Gegenstände, sei es mit einem Bindestreif, durch ein dreieckiges Tuch oder eine Rollbinde, je nach dem Sitze, der Ausbreitung der Wunde, nach dem Körpertheil, damit die verletzten Gewebe schön in Ruhe gehalten werden, während des weiteren Transportes keine Verschiebung erleiden, und nicht nach der Ankunft des Patienten in das Lazareth ohne besondere Ursache gleich wieder der Verband gewechselt werden muss. Zur Linderung des Schmerzes, zur Verminderung des Reizungszustandes, zur Abhaltung

von Blutungen applicire man schon auf dem Verbandplatze in den Fällen, welche es benöthigen, kalte Compressen, benütze Eis und, wie durch Läsion der Nerven eine Erregung in der sensitiven Sphäre zugegen ist, subcutane Morphiuminjectionen, um das Nervensystem zu beruhigen.

Grössere Schwierigkeiten bieten die mit Knochenbrüchen und Gelenksverletzungen complicirten Schusswunden, welche, schon von Anfang an eine aufmerksamere Behandlung benöthigen. Nicht allein hat man nach der Entfernung der Knochensplitter, die Einrichtung, beziehungsweise eine geeignete Stellung des gebrochenen Gliedes, das Verharren desselben in absoluter Ruhe, um Verschiebungen und Verkürzungen zu verhüten, sondern auch die der Verletzung, trotz guten Verbandes gewöhnlich nachfolgende Reizung, Schwellung der Theile, weitgehende Infiltrationen, den möglichen Auftritt von Blutungen etc. ins Auge zu fassen. Principiell muss desshalb für einen das gebrochene Glied vor Erschütterungen, Verschiebungen, überhaupt Insulten schützenden Verband gesorgt werden, die Art desselben richtet sich aber nach dem gegebenen Falle und ist desshalb schablonenmässiges Handeln auch hier zu verwerfen.

Was die erstarrenden Verbände (unter denen unter allen Umständen der Gypsverband den Vorzug verdient) betrifft, welche jetzt so häufig in Gebrauch gezogen werden, so weiss ich recht wohl ihre Vor- wie Nachtheile zu würdigen, dessgleichen auch recht gut, dass oft nicht die Verbandart, sondern die Fertigung des Verbandes Schaden verursacht, kann aber die allgemeine Verwendung desselben auf Verbandplätzen nicht billigen, weil bei weitgehender Splitterung, namentlich bei gleichzeitiger ausgedehnter Weichtheilverletzung, Schwellung, Spannung, Infiltration, copiöse Eiterung, Verjauchung, selbst grössere Ernährungsstörungen, Gangrän in Aussicht stehen und durch einen solchen Verband der Arzt später leicht behindert ist, die bezeichneten Vorgänge richtig zu erkennen, zu verfolgen, oft auch durch die Durchtränkung des Verbandes mit blutiger Flüssigkeit oder Eiterung die Festigkeit doch verloren geht und eine erneuerte Anlage des Verbandes verursacht.

Bei Fracturen einfacheren Charakters, bei welchen keine besondere Splitterung zugegen ist, die Weichtheile nicht sehr nothgelitten haben, keine Blutung zu befürchten ist, bei welchen man voraussichtlich ohne nachtheilige Folgen den Verband eine grössere Zeit liegen lassen kann, wende ich den Gypsverband und zwar immer mit gehörigen Unterlagen von Watte und Flanellbinden an; es eignen sich hiezu namentlich Brüche von den Brustgliedern und

Unterschenkel, selten solche vom Oberschenkel. Für die weitaus zahlreicheren Fälle mit complicirten Wundverhältnissen ziehe ich unter Umständen Drahtschienen, Drahthosen, Blechschienen und Kapseln, namentlich aber meine Strohschienen in Gebrauch. Diese letzteren eignen sich zum Nothverbande complicirter Fracturen, zum Transporte derselben in die Lazarethe ganz ausgezeichnet und haben uns im letzten Feldzuge vorzügliche Dienste geleistet. Wer die damit besorgten Verbände sah, überzeugte sich gleich von der Nützlichkeit dieses Verbandmaterials und benützte dasselbe; auch unserem Feinde fielen die grossen Vortheile auf und veranlassten ihn, in gleicher Weise zu verbinden. Die Strohschiene, von welcher sich viele Aerzte keine richtige Vorstellung machen und welche aus einem durchschnittlich leicht beziehbaren Material verfertigt werden, desshalb ohne besondere Umstände wieder zu ergänzen sind, zeichnen sich durch ihre Schmiegsamkeit, durch ihren Elasticitätsgrad bei gleichzeitiger Festigkeit aus und üben, wenn sie noch so fest anliegen, doch keinen nachtheiligen Druck aus, dessgleichen sichern sie bei guter Application vollständig die Lage beim Transporte, die Ruhe des Gliedes, lassen sich auch als Rinnen verwenden und können jedenfalls leicht angeschafft werden.

Dieser Verband ist natürlich auch in viel kürzerer Zeit besorgt, als bei Benützung von Gyps und gelangt der Verletzte nach vollendetem Transporte in das Lazareth, so kann der Arzt daselbst ganz nach Umständen handeln, nach gesicherter Lagerung des Verwundeten den Verband öffnen, nachsehen, was beim Gypsverband nicht so leicht möglich ist. Es ist meines Wissens jeder Fracturirte bei diesem Verbande in gutem Zustande in den Lazarethen abgegeben worden und kam nie ein bedenklicher Zwischenfall oder eine nachtheilige Störung vor, wie dies so häufig beim Gypsverband beobachtet wurde. Nicht bei uns hat der Gypsverband geschadet, weil er stets unter den geeigneten Verhältnissen und in richtiger Form applicirt wurde, dagegen sahen wir bei Uebernahme von Verwundeten, welche anderwärts besorgt waren, wie z. B. nach der Schlacht bei Wörth und namentlich bei den aus dem Inneren von Frankreich Evacuirten, bei solchen, welche nach den Schlachten um Metz von den Verbandplätzen weg in die Heimath transportirt werden sollten, aber unterwegs aufgenommen werden mussten, oft beträchtliche Störungen, Verjauchungen, Pyämie. Dr. Wenzel in Mainz machte mir auch zu jener Zeit die schriftliche Mittheilung, dass so viele Fracturirte mit Brand der Glieder in Folge des schädlichen Einflusses des Gypsverbandes, der Unnachgiebigkeit der harten Umhüllung, der

Schwellung der Glieder, der vollständigen Verschliessung der Wundöffnungen mit absoluter Zurückhaltung der reichlichen Secrete etc. daselbst eingetroffen seien. Derartige Folgen hätten sich bei Benützung von Strohschienen gewiss nicht entwickeln können. Wie ich im speciellen Theil noch anführen werde, haben wir manche Oberschenkelschussfractur nur mit dem Strohschienenverband behandelt und wurden auch bei Benützung der Drahthose und anderer Lagerungsapparaten die Strohschienen mit bestem Erfolge zur Auspolsterung, zur Verlängerung und Verstärkung derselben verwendet. Um die Lagerung beim Transporte der an den unteren Gliedmassen Fracturirten in geeigneter Weise zu sichern, kommen die Strohroste und Rollen gleichzeitig in Gebrauch.

Von den Operationen auf dem Verbandplatze.

Wie bekannt, reicht der Wundarzt mit der bis jetzt beschriebenen Handlungsweise leider auf den Verbanbplätzen nicht aus, sondern muss in sehr vielen Fällen zur operativen Chirurgie seine Zuflucht nehmen.

Blutungen geben zur Unterbindung der Gefässe, zu Transfusionen Veranlassung, eingedrückte Knochenstücke am Schädel hin und wieder zur Hebung und Entfernung derselben, Läsionen des Kehlkopfes und Zungenbeins öfters zur Ausführung der Laryngotomie oder Tracheotomie, vorgefallene verletzte Därme möglicherweise zur Darmnath, oder Anlegung eines künstlichen Afters, Zertrümmerungen des Hodens zur Castration etc. Die Hauptoperationen bleiben aber immer die Gliederabsetzungen in der Continuität und Contiguität, sowie die Aussägung der Gelenke, seltener die Absägung vorstehender Fragmentenden.

Ein grosser Theil von Schusswunden hebt entweder die Lebensfähigkeit der Gliedertheile vollständig auf oder verursacht derartige Störungen, dass bei Erhaltungsversuchen sowohl das Leben in hohem Grade bedroht, als auch die Gebrauchsfähigkeit vollkommen beeinträchtigt ist. Gliedertheile, selbst ganze Glieder können in Folge der Einwirkung grosser Geschosse, zerrissen, zertrümmert oder total abgerissen sein. Ausser solchen Verletzungen, über deren operative Behandlung sich kein Streit entspinnen kann, gibt es aber noch viele, welche den voraussichtlichen Auftritt perniciöser Complicationen und damit den Tod im Gefolge haben, welche erfahrungsmässig zu selten eine Heilung ermöglichen und auch bei Erhaltung des Lebens nicht das gewünschte Heilresultat liefern. Knochenszerplitterungen mit gleich-

zeitigen weitgehenden Weichtheilverletzungen, mit Trennung wichtiger Gefässe und Nerven, Gelenkseröffnungen mit Zertrümmerungen der harten Gebilde indiciren desshalb häufig die Absetzung des getroffenen Gliedes.

Es sind aus diesem Grunde auf dem Verbandplatze alle Wundverhältnisse, nicht nur die groben, grossartigen Zerstörungen, gehörig zu erforschen, um der gestellten Diagnose und Prognose gemäss auch entschieden zu handeln. Im operativen Theil, in welchem die Gliederabsetzungen und Gelenksaussägungen näher besprochen werden, hoffe ich, wie es übrigens schon früher meinerseits geschah, in überzeugender Weise durch statistische Zusammenstellung, also durch Zahlen und eine ausführliche Angabe jener Einflüsse, welche sich während des Verlaufes der verschiedenen Fälle geltend gemacht haben, unwiderleglich darzuthun, dass die auf den Verbandplätzen ausgeführten, sogenannten Primäroperationen, durch welche eine zusammengesetzte, lebensgefährliche Wunde in eine einfache, leichter heilende umgewandelt wird und zwar in einem Augenblick, in welchem der Patient noch im Besitze besserer Kräfte ist, noch nicht den Folgen einer langwierigen Eiterung, deleterer Prozesse ausgesetzt war, einen viel sicherern, günstigeren Verlauf als die in späteren Heilperioden, selbst sogar als die gleichfalls als primär bezeichneten am 2. oder 3. Tage nach der Verletzung vorgenommenen verbürgen und dass die Aufschiebung nöthiger Operationen wegen dem schlechten Ergebniss, vorzugsweise eine Begünstigung der sogenannten intermediären Eingriffe unter allen Umständen zu verwerfen sei. Wie man sich überzeugt hat, dass eine Verwundung in eine der oben bezeichneten Kategorien gehört und dass das Allgemeinbefinden Hoffnung auf Erhaltung des Lebens biete,[1]) so muss, wie sich keine gefahrdrohende Erschütterung des Nervensystems bemerkbar macht, kein Kollaps besteht, zur angezeigten Operation auch geschritten werden.

[1]) Leider kommt es hin und wieder vor, dass Operationen und zwar grossartige noch an Verletzten ausgeführt werden, die unerbittlich dem Tode verfallen sind. Es gibt allerdings Fälle sehr complicirter Natur, in welchen mehrfache Verletzungen bestehen und bei denen je nach der Ausdehnung und dem Grade der Störung einmal eine Operation wirklich indicirt ist, manchmal dagegen durch eine solche nur die Kunst an den Pranger gestellt werden kann. Besteht z. B. eine penetrirende Brustwunde ohne beträchtliche Zerreissung des Lungengewebes, ohne profuse Blutung und ist gleichzeitig ein Arm zertrümmert, so wird die Amputation dieses Gliedes angezeigt sein, eine Amputation des Oberschenkels bei gleichzeitiger Aufreissung der Bauchhöhle und Verletzung innerer Organe durch ein Sprengstück muss dagegen als ein grosser Kunstfehler bezeichnet werden.

In Folge falscher Deutung der conservirenden Chirurgie hat man seit einiger Zeit zu wenig Werth auf die wundärztliche Thätigkeit auf den Verbandplätzen gelegt und wurde desshalb auf solchen durchschnittlich zu wenig operirt, so dass eine Masse von operativen Fällen in die Lazarethe gesendet wurden, um entweder in denselben unter schlimmen Verhältnissen und ungünstiger Aussicht operirt zu werden oder nach kurzen oder langen Leiden zu sterben. Meine Ansicht hat sich in dieser wichtigen Frage nie geändert; ich bin seit dem ersten Feldzuge, welchem ich beiwohnte, ein Freund der primären Operationen und werde für dieselben stets eintreten. Glücklicherweise haben jetzt im letzten Feldzuge eine sehr grosse Zahl von Aerzten, welche unter mir ihre Erfahrungen sammelten, sich auch von der Richtigkeit dieses Grundsatzes überzeugen können und die Ansicht, dass selbst bei uns sogar in einzelnen Affairen nicht hinreichend Primär-Operationen ausgeführt wurden, fand allerwärts Geltung. Nicht wie Sedillot, der wirklich in krankhafter Aufregung die operative Kriegschirurgie betrieb und dessen schlechte Resultate ich in Hagenau nicht nur sah, sondern wiederholt vorhersagte, bin ich ein Freund unmotivirten Operirens, — nein, nur wenn die Operation mehr Sicherheit für die Erhaltung des Lebens bietet, wirklich indicirt ist, bestehe ich auch auf der augenblicklichen Ausführung derselben. Mancher wird mir jetzt, auf was ich zwar schon vor Jahren aufmerksam machte, beipflichten, dass für die Zukunft eine grössere Bedeutung dem wissenschaftlichen Wirken auf den Verbandplätzen geschenkt werden müsse, dass man, wie ich betonte, auch Wundärzte daselbst verwende, welche diagnosticiren und kunstgemäss operiren können, und nicht solche, welche den Kopf verlieren, sich nicht zu helfen wissen und keinen Begriff wie Verständniss von Kriegschirurgie haben, wie es anderwärts hin und wieder beobachtet wurde.

Um tüchtige Militärchirurgen im Kriege in gehöriger Zahl besitzen zu können, müssen desshalb bereits im Frieden entsprechende geeignete Einrichtungen, auf welche ich schon so oft aufmerksam gemacht habe, bestehen.

Was die auf den Verbandplätzen in Gebrauch zu ziehenden Operationsmethoden betrifft, so hat man, wie in der Kriegschirurgie überhaupt, die einfachsten, am Sichersten zum Ziele führenden Typen in Anwendung zu bringen. Die complicirten Verfahren sind zu verwerfen, denn die Verletzten eignen sich nicht zum Experimentiren, zur Vornahme neumodischer zweckloser Methoden, da durch jeden unnöthigen Schnitt, durch jegliche Nebenverletzung das Leben auf

das Spiel gesetzt wird, schon mancher Verwundete ein Opfer gewissenloser Versuche wurde. Ich hoffe, dass mit der Zeit auch hier die Wahrheit durchdringt und habe mich wirklich im letzten Feldzuge gefreut, dass unter Anderem die mir untergebenen Collegen die Gritti'sche Operation, welche ich von jeher als ein ganz zweckloses, nachtheiliges Verfahren beurtheilte, die aber noch im Feldzuge 1866 von Einzelnen, wenn sie auch das Leben des Patienten kostete, gemacht werden musste, vollständig vergessen hatten und meine supracondyläre Amputationsmethode allen complicirten Spielereien vorzogen.

Da ich in dem operativen Theile den Gliederabsetzungen und Resectionen eine besondere Beachtung widme, so gehe ich auf eine nähere Beschreibung der von mir für geeignet befundenen Operationstypen, auf eine Auseinandersetzung der Cautelen, welche man bei diesen Operationen zu beobachten hat, hier nicht ein und mache nur darauf aufmerksam, dass man auf den Verbandplätzen, bevor man zu Operationen schreitet, stets die Verletzten sich von dem etwaigen Schocke, dem Blutverluste, überhaupt den vielfachen schädlichen Einflüssen, der Anstrengung beim Transporte erholen, sie ausruhen lässt, sie vorher labt, und nur dann, wenn das Allgemeinbefinden keine Contraindication bietet, zur Ausführung schreitet. Hin und wieder kommen bei Nichtachtung dieses Grundsatzes Todesfälle auf den Verbandplätzen vor, weil alsdann neben der schon bestehenden Erschütterung des Nervensystems, welche eine Lähmung des Herzens oder der Athmungsorgane befürchten lässt, neben der Blutarmuth sich noch ein neuer gewaltsamer Eingriff in nachtheiliger Weise bemerkbar macht. Neben der Berücksichtigung des allgemeinen Zustandes ist dann jener der localen Verhältnisse betreffs der Auswahl der Operationsstelle von grosser Wichtigkeit. Man suche zwar principiell so entfernt als möglich vom Rumpfe zu operiren, aber nur dann, wenn man auch sich überzeugt hat, dass die zum Operationsfelde auserkorenen Parthien noch intakt, gesund sind, und wo möglich eine rasche Heilung verbürgen. Um dem Verletzten grosse Schmerzen zu ersparen, soll das Chloroform bei allen Operationen, welche nicht wegen ihrer Unbedeutendheit und kurzen Dauer (Kugelextraction, Incisionen, Fingerabnahme) oder auch wegen ihrer Dringlichkeit z. B. Gefässunterbindung, Tracheotomie etc., die Narcose unnöthig machen, also bei allen grösseren, längere Zeit andauernden in Anwendung gebracht werden; contraindicirt ist das Chloroform nur in den Fällen, in welchen hochgradige Anämie besteht, oder eine heftige Nervenerschütterung (Schock) voraus-

gegangen ist und der Patient sich zwar erholt hat, aber die Neben- und Nachwirkungen dieses Mittels, das leicht die Herzthätigkeit beeinträchtigen kann, noch nicht zu ertragen im Stande ist. Wir haben mit Ausnahme eines einzigen Falles, in welchem bei der in Dijon zurückgebliebenen Section des 2. Feldlazareths der Tod in der Chloroformnarcose eintrat, sonst nie unangenehme Folgen bei Anwendung des Chloroform beobachten können.

Transport der Verwundeten in die Lazarethe.

Je nach den gegebenen Verhältnissen kann ein Verbandplatz theils schon während der wundärztlichen Arbeit, theils nach Vollendung derselben geräumt, evacuirt werden, d. h. kann man, mit Ausnahme der Hoffnungslosen, der dem Tod verfallenen Patienten, die transportablen Verletzten in die Lazarethe schaffen, oder ist man unter Umständen, wie dies z. B. nach der Schlacht bei Wörth in Gunstett und den umliegenden Ortschaften der Fall war, genöthigt an Ort und Stelle ein Lazareth zu etabliren, um wenigstens die Schwerverletzten und Operirten vor den schädlichen Folgen eines weiteren Transportes zu bewahren. Von der Art des Verbringens der Verwundeten in die Heilanstalten hängt natürlich sehr viel ab und ist es desshalb nöthig, dass einerseits eine hinreichende Anzahl gut construirter Krankenwagen zur Verfügung steht, anderseits, dass die Sanitäts-Mannschaften sowohl betreffs Anfassens, Tragens, Legens, Auf- oder Einladens der Verwundeten derart eingeschult und geübt sind, dass sie mit Verständniss und Schonung verfahren, als auch betreffs Herrichtung der zum Transport, abgesehen der eigentlichen Krankenwagen, noch weiter benöthigten Fuhrwerke in zwekmässiger Weise, einen solch praktischen Unterricht genossen haben, dass sie mit wenigem Materiale auch Gutes zusammenzustellen, zu leisten im Stande sind. Es würde mich zu weit führen, hier auf alle Vorrichtungen, die ich bisher in Gebrauch ziehen liess, auf die verschiedenen Arten von Nothbahren, die man in den Wagen befestigt, auf die Herrichtung der Leiterwagen zum Transporte Schwerverwundeter mittelst eines federnden Lagers, durch Stricke und Stroh bewerkstelligt etc., aufmerksam zu machen. Sind die Leute in practischer Weise gehörig geübt worden, so werden sie immer, dem gebotenen Materiale entsprechend, auch ihre Kenntnisse und Fertigkeiten zu verwerthen wissen.

Jeden Transport hat ein Arzt nebst Lazareth-Gehülfen zu begleiten, um die Besorgung, Labung, Lagerung etc. der Leute zu

überwachen, überhaupt die nöthigen Anordnungen zu treffen, eventuell bei Auftritt eines Zwischenfalles, einer Blutung etc. in richtiger Weise zu verfahren und bei Ankunft in dem Lazarethe den dort weilenden Collegen über seine Patienten Aufschluss zu ertheilen. Im letzten Feldzuge hatten unsere Aerzte des Sanitäts-Detachements und ihre Krankenträger vielfach Gelegenheit derartige Transporte oft unter schwierigen Verhältnissen zu besorgen und den Beweis zu liefern, wie man trotz ungünstiger äusserer Verhältnisse, doch seine Aufgabe richtig lösen kann.

Von der Behandlung der Schuss-Verletzungen in den Lazarethen.

In der Einleitung habe ich bereits Vieles das Lazareth-Wesen Berührende erörtert und kann mich desshalb hier schon etwas kürzer fassen, um nicht durch Wiederholungen zu ermüden.

Die Behandlung der Verletzten findet entweder statt in den Lazarethen, welche die Armee auf dem Kriegsschauplatz bei sich hat und daselbst errichtet, mögen dieselben als Feld-, Kriegs-, als stehende Lazarethe bezeichnet werden, oder in den Hospitälern der Heimath, wohin die transportablen Fälle, sei es per Eisenbahn, mit besonders dazu eingerichteten Sanitätszügen, welche lazarethartige Verhältnisse bieten, oder mit Militär- oder gewöhnlichen Zügen, die man alsdann durch geeignete Vorrichtungen zur Aufnahme der Blessirten und Kranken in geeigneten Stand setzt, sei es auch per Wagen, was zwar nur unter ganz besonderen Umständen, wenn z. B. der Kriegsschauplatz der Heimath ganz nahe gelegen ist und keine Eisenbahn zur Verfügung steht, wie dies im Beginn des Feldzuges der Fall war, evacuirt werden.

In welche Art von Lazarethen nun der Verletzte kommt, überall soll er soviel als möglich die zu seiner Wiederherstellung nöthigen günstigen Verhältnisse treffen, soll ihm eine solche Behandlung und Pflege zu Theil werden, dass der Heilprozess, der Natur der Verletzung entsprechend, einen möglichst ungetrübten Verlauf nimmt. Es macht sich zwar sehr häufig, ja beinahe immer, ein grosser Unterschied in den äusseren Verhältnissen zwischen den im Felde thätigen Lazarethen und jenen der Heimath bemerkbar und befinden sich die ersteren den anderen gegenüber ständig in einer verhältnissmässig schlimmeren Situation, da sie häufig entsprechende Locale, hinreichende gesunde Räumlichkeiten, das zu einer guten Wartung

und Pflege nöthige Personal und Material entbehren und in einer ständigen Spannung und Unruhe wegen Ueberfüllung, schleunigst zu betreibender Evacuationen oder Uebergabe der Kranken an ein anderes Lazareth, Wechsel des Ortes etc. gehalten werden; nichtsdestoweniger muss trotz der Ungunst der äusseren Verhältnisse in den Feldlazarethen in gleicher Weise gearbeitet werden, wie in den behaglichsten Friedensspitälern und hat sich das ärztliche Personal um so mehr zu bestreben, das was ihm die Ungunst der Verhältnisse versagt, durch eigene Thätigkeit, durch richtiges Verständniss der Kriegschirurgie, durch ausgezeichnet gehandhabten Lazarethdienst, durch zweckmässige Anordnungen zu ersetzen. Die häufig verbreitete Ansicht, dass, wie es in alten Zeiten oft vorkam, die in den Feldlazarethen untergebrachten Kranken und Verwundeten mit wenigen Ausnahmen unrettbar dem Tode verfallen, desshalb alle Patienten gleich fortzuschaffen seien etc. wird bald als eine ganz grundlose bezeichnet werden können, wenn nachgewiesen ist, dass, bei einer zweckmässigen Leitung des Sanitätsdienstes im Allgemeinen, durch die gewissenhafte und umsichtige Thätigkeit in den Feldlazarethen auch derart günstige Resultate erzielt werden, dass sie jenen der Reservelazarethe nicht nur gleich kommen, sondern dieselben sogar übertreffen.

In unseren Lazarethen auf dem Kriegsschauplatz, die mit wenigen Ausnahmen wegen der kleinen Zahl wahrlich wie der ewige Jude auf steter Wanderung begriffen waren, selten günstige Verhältnisse trafen und mit manchen schädlichen Einflüssen zu kämpfen hatten, in welchen ich alle wichtigen Fälle, bis sie ohne Schaden transportfähig wurden, behandeln liess, in denen also, sowohl absolut tödtliche Fälle (wie eine grosse Zahl eindringender Schädel-, Brust-, Bauch- und Beckenverletzungen, Rückenmarks- und Hals-Schüsse etc., welche in ein Reservelazareth nie gelangen), als auch alle anderen lebensgefährlichen Verwundungen und wichtige operative Fälle aufgenommen und nicht nur Tage und Wochen, sondern Monate lang besorgt und mit wenigen Ausnahmen, und wenn dies geschah, ohne mein Wissen, vor gesicherter Heilung resp. Erhaltung des Lebens in die Heimath evacuirt wurden, war das Ergebniss der Behandlung ein sehr günstiges, denn von 7182 Verwundeten starben nur 617 = 8,59%, wogegen, wie aus bereits veröffentlichten Schriften [1]) hervorgeht und ich auch bei Durchsicht von Krankenbüchern

[1]) Im Ludwigsburger Reservelazareth starben z. B. von 342 Verwundeten 39 = 11,4%, Billroth und Czerny verloren von 220 Verwundeten 79 = 35,9%.

mich überzeugen konnte, die erzielten Resultate in Reservelazarethen vielfach den unserigen nicht gleich kamen. Ja unsere Erfolge würden noch besser gewesen sein, wenn nicht hin und wieder, wie ich später noch bei den Wundcomplicationen mittheilen werde, die äusseren Verhältnisse einen zu grossen nachtheiligen, nicht abzuwendenden Einfluss geltend gemacht hätten und wir nicht gezwungen gewesen wären, häufig alle leichten Fälle gleich fortzusenden und nur die schweren, nicht transportablen in Behandlung zu nehmen. Welch' günstige Verhältnisse fanden sich dagegen durchschnittlich in den Reserve-Lazarethen der Heimath, woselbst für Herstellung geeigneter Locale, für zweckmässige, häufig luxuriöse Ausstattung derselben, überhaupt für Alles, was eine gute Krankenpflege benöthigt, in bester Weise gesorgt war; und doch starben in diesen schönen Baracken etc. verhältnissmässig mehr Verwundete, als in unseren anspruchslosen Feldlazarethen.

In Carlsruhe z. B., wo so unendlich Viel geschah, wo Räumlichkeiten, welche den hygienischen Anforderungen vollkommen entsprachen, zur Verfügung standen, starben von 1144 Verwundeten [1]), welche ich mir aus den Krankenbüchern der bezeichneten Locale notiren liess 158 = 10,23% und zwar kommen 75 = 16,89% Sterbefälle auf 444 im Bahnhof-Lazarethe; 38 = 8,89% auf 427 in den Friedrichs-Baracken; 7 = 11,47% auf 61 in Baracke I; 6 = 9,83% auf 61 in Baracke II; 2 = 33,33% auf 6 in Baracke III; (15 = 11,71% auf 128 in den 3 Baracken), 26 = 17,10% auf 112 im neuen Seminarium und 4 = 12,12% auf 33 im Museums-Lazarethe behandelten Verwundeten.

Ich führe dies nur als einen Beweis an, dass, wie ich schon wiederholt ausgesprochen habe, auch in nicht sehr vortheilhaften Räumen mit gutem Erfolge gewirkt werden kann, wenn von Anfang an mit Consequenz die schädlichen Einflüsse bekämpft, der Lazarethdienst mit Umsicht gehandhabt, die Behandlung mit Verständniss, Sorgfalt und Geschicklichkeit geleitet wird. Ich habe mich schon in meinen früheren kriegs-chirurgischen Erfahrungen (1866) dahin geäussert, dass der Militärarzt nicht, wie es jetzt beinahe zur Mode

[1]) Diese Summe drückt die Zahl jener aus, welche in den angeführten Localen über zehn Tage in Verpflegung standen; es wurden nämlich mehrere Verwundete, welche keine besondere ärztliche Behandlung benöthigten, schon nach einigen Tagen theils in andere Anstalten, oder in Privatpflege, theils in die Heimath gesendet oder in die Kriegsgefangenschaft nach Rastatt abgeliefert. Derartige Fälle dürfen natürlich hier nicht mitgezählt werden, da auch bei uns die Passanten unberücksichtigt blieben.

wurde, die ganze Verantwortlichkeit auf das Lazareth-Gebäude wälzen, für jedes schlechte Resultat die beliebte, von Pirogoff so sehr betonte Hospital-Constitution anklagen darf, sondern dass er nach allen Richtungen hin mit offenen Augen thätig sein soll, um jedem Uebelstande gleich abzuhelfen und die Verwundeten mit grösster Aufmerksamkeit von Anfang an richtig zu besorgen. Virchow bemerkt desshalb ganz gut in seinem Vortrag über Lazarethe und Baracken pag. 6, dass es für Niemanden, der eine grössere Spitalerfahrung hat, zweifelhaft sein könne, dass die Sorgfalt und Geschicklichkeit des einen Arztes unter denselben Verhältnissen der Luft und des Raumes die besten Erfolge erzielt, unter welchen bei einem anderen Brand und Rose zum Ausbruche kommen.

Die Feldlazarethe, welche ihre etatsmässige Ausstattung [1]) mit sich führen und nach Umständen oft auf längere oder kürzere Zeit

[1]) In der Einleitung ist der Unterschied der Sanitäts-Ausrüstung der früheren Badischen Feldlazarethe und der jetzigen Preussischen neuesten Modells angegeben und gleichzeitig bemerkt, dass in den letzteren einzelne Instrumente und Apparate, auch das Etui mit Zinnkathetern fehlen. Auf die Nothwendigkeit der Beistellung von Krankenwagen für die Lazarethe wurde desgleichen aufmerksam gemacht und möchte ich hier nur noch beifügen, dass der Besitz portativer Bettstellen mit amerikanischen Rosten von grösstem Nutzen sein würde, weil, wenn man nicht an Ort und Stelle schon Bettstellen vorfindet, die Anschaffung solcher häufig auf Schwierigkeiten stösst, und bis solche erfolgen kann, die armen Verwundeten auf Strohsäcken auf kaltem Boden liegen, dadurch häufig nothleiden müssen. Schon lange habe ich die Einführung von zerlegbaren Bettstellen mit Bettrosten, auf welche die Strohsäcke, besser noch Matratzen, gelegt werden, gewünscht; es fehlte aber stets an einer guten Construction. Die Fabrik der Gebrüder Furtwängler zu Furtwangen auf dem Badischen Schwarzwalde liefert aber jetzt sehr einfache, leicht zerlegbare Bettstellen, die sich mit Bettrosten zur theilweisen Ausstattung der Feldlazarethe (etwa 50 Stück per Lazareth) sehr eignen würden, und zwar um einen verhältnissmässig so billigen Preis (Bettstelle nebst Rost 12 fl.), dass ich eine kurze Beschreibung derselben folgen lassen will.

Bei den seither üblichen Bettrosten war jede einzelne Leiste mit einer Lederkappe versehen, in welche eine Feder einhakte. Diese Construction hatte zunächst den grossen Nachtheil, dass die Leisten nicht die ganze Länge des Bettes ausfüllen konnten und so die Matratze sich oben und unten einbog; man musste desshalb, um ein horizontales Lager herzustellen, noch Polster anwenden. Auch wurde dabei jede einzelne Leiste für sich in Anspruch genommen, so dass die ganze Last oft von einzelnen getragen werden musste. Ferner konnte es nicht fehlen, dass durch die mehr oder weniger emporstehenden Federhaken die darauf liegende Matratze mit der Zeit beschädigt wurde. Durch das Reiben der Federhaken an den starken Lederkappen entstand ferner immer ein eigenthümliches Zischen, welches namentlich in Lazarethen höchst störend wirkte. Endlich boten auch die Lederkappen, abgesehen von ihrer schnellen Abnützung, bezüglich der Reinlichkeit, der Fernhaltung des Ungeziefers viele Schwierigkeiten.

an einem Orte ihre Thätigkeit entfalten, um nach erfolgter Uebergabe der Patienten wieder anderwärts zu wirken, finden entweder schon Heilanstalten oder andere Gebäulichkeiten mit geeigneten Einrichtungen vor, oder müssen ihre Ausrüstungs-Gegenstände in Gebrauch ziehen und die mangelnden auf dem Wege der Requisition herbeischaffen. Mag es nun sein, wie ihm wolle, stets müssen, wenn nicht zwingende Einflüsse sich geltend machen, die Locale einer gründlichen Untersuchung unterworfen werden und hat man sich von ihren hygienischen Verhältnissen, von ihrer Salubrität zu überzeugen, bevor man zur Belegung schreitet. Bei der Auswahl der Locale berücksichtige man ja die Lage, den Zutritt der Luft, des Lichtes, die Umgebung, ob nachtheilige Einflüsse sich bemerkbar machen oder nicht, die Beschaffenheit des Wassers [1]), benütze solche Räumlichkeiten, welche gut ventilirt werden können und ziehe desshalb nur ausnahmsweise und vorübergehend Kirchen oder derartige gewölbte, hohe Localitäten in Gebrauch. Um nicht durch Ansammlung zu vieler Verwundeter in einem Gebäude Veranlassung zum Auftritte deleterer Prozesse zu geben, belege man mehrere geeignete Locale, wenn auch dadurch die Besorgung und Verpflegung der

Alle diese Nachtheile haben die Herren Furtwängler glücklich beseitigt. Sie lassen zunächst die Lederkappen ganz weg. Etwa vier Zoll vom Ende der Leisten entfernt sind diese durchbohrt und zieht sich durch diese Oeffnungen eine auf beiden Seiten des Gestelles befestigte Darmsaite, welche so die Leisten trägt. In den Zwischenräumen der Leisten greifen die Federhaken in die Saite ein und tragen so diese. Durch die Construction wird in erster Reihe ermöglicht, die Leisten durch die ganze Länge des Bettes durchzuführen, die Last wird auf alle Leisten und Federn gleichmässig vertheilt, wodurch die Elastizität erhöht und die Dauerhaftigkeit der Matratze vermehrt wird. Auch entsteht durch die Bewegungen nicht das geringste Geräusch. Die Saite ist äusserst stark und ein Brechen derselben nicht zu befürchten. Die Federhaken sind durch eine Gurte zugedeckt, so dass eine Beschädigung der Matratze nicht stattfinden kann. Sollten sich mit der Länge der Zeit die Leisten etwas einbiegen, so ist eine Vorrichtung angebracht, wodurch die Saite von dem Rahmen sehr leicht gelöst werden kann. Man dreht alsdann sämmtliche Leisten derart, dass die gewölbte Seite nach oben kommt, wodurch der Fehler wieder gehoben ist. — Durch die Weglassung der Lederkappen kann die Matratze, abgesehen von der leichteren Reinhaltung, bedeutend billiger dargestellt werden. Bei den für Lazarethe bestimmten Bettrosten bildet derselbe zugleich einen Theil des Bettgestelles, welches sehr leicht zerlegt und auf einen verhältnissmässig kleinen Raum verpackt werden kann.

[1]) Zur Reinigung des Wassers wurde in Rastatt in den Vorwerken folgender einfache Filtrirapparat benützt. Einem Fasse wird ein Boden weggenommen, und alsdann eine 1 Fuss tiefe Wanne von Eisenblech, welche mit vielen Löchern versehen ist, eingesetzt. Auf das Blech wird Filz, alsdann auf diesen eine 1 Fuss hohe Schichte von Holzkohlen, über welche man das Wasser schüttet, gelegt.

Verwundeten erschwert wird. Hat man den gebotenen Verhältnissen gemäss die besseren Gebäulichkeiten ausfindig gemacht — es gibt allerdings Fälle, in denen man recht genügsam sein muss, wie ich dies bereits in der Einleitung angeführt habe — so müssen dieselben gehörig in Stand gesetzt, d. h. gründlich gesäubert und zur Aufnahme eingerichtet werden. Mit grosser Energie hat man für Reinhaltung und Ordnung, für fleissige Lüftung, für Desinfection in den Krankenzimmern, der Aborte etc., aber auch für richtige Erwärmung der Luft in den kühlen Jahreszeiten, für Abhaltung von Zugluft zu sorgen. Alles was einen üblen Einfluss bereiten könnte, wie schmutzige, eiterdurchtränkte Verbandgegenstände ist augenblicklich zu entfernen; eine gehörige gründliche Reinigung der Verbandstücke darf natürlich auch nicht fehlen und muss mit einem Worte der Lazarethdienst derart gehandhabt werden, dass man nur eine Verbesserung, nie eine Verschlimmerung der Verhältnisse erzielt.

Da der Chefarzt eines Lazarethes mit Allem, was sich auf den Dienst daselbt bezieht, innigst vertraut sein muss, so will ich nicht speciell die Vorsichtsmassregeln und Anordnungen bezeichnen, sondern nur anführen, dass er für eine zweckmässige Bildung der Stationen, für richtige Belegung der Räume, für Absonderung solcher Verwundeten, welche auf die anderen durch Ansteckung etc. nachtheilig einwirken könnten, für pünktliche gewissenhafte Handhabung des ärztlichen, wie des Wärterdienstes zu sorgen habe. Wie der Chefarzt im Allgemeinen das Ganze überwacht, so haben die Abtheilungsärzte in gleicher Weise in ihrem Bereiche zu wirken und dafür einzustehen, dass nichts unterlassen werde, was zum Wohl des Patienten, zur Abhaltung schädlicher Einflüsse beitragen könnte. Die Feldlazarethe müssen nach kurzer Zeit die gleichen Verhältnisse wie Friedens-Heilanstalten bieten; der Dienst muss so geordnet sein, dass die wissenschaftliche Ausbeutung und Verwerthung des Materials ermöglicht ist und sich bei allen Anordnungen und Handlungen jederzeit der Geist wahrer Humanität bemerkbar macht.

Um eine gute Krankenwartung zu sichern, sind in Friedenszeiten Wärter in ausreichender Zahl und gründlich auszubilden. Leider geschieht in dieser Beziehung noch zu wenig beim Militär und finden sich desshalb in den Feldlazarethen oft Leute, die ihrer schwierigen, so wichtigen Aufgabe nicht gewachsen sein können. Den günstigen Einfluss eines weiblichen Wartepersonals wird sicherlich Niemand bestreiten. Wahre Weiblichkeit macht sich überall geltend, wirkt veredelnd ein, verhindert den Ausbruch roher, inhumaner Gesinnungen und regt zu theilnahmsvoller Hülfeleistung an.

Nicht allein wirkt das weibliche Personal etc. durch die Krankenpflege, durch Arbeit in Waschkammer und Küche, durch Besorgung der Wäsche, Herrichtung der Nahrungsmittel, Verbandmittel, durch Austheilen der Speisen und Getränke, durch Aufrechthaltung der Ordnung, durch Reinlichkeitssinn im Ganzen vortheilhaft ein, sondern übt auch durch liebevolles Benehmen einen wohlthätigen Einfluss auf das Gemüth des Patienten aus, und spornt das männliche Wartepersonal entschieden an, in seiner Pflichterfüllung nicht nachzulassen. Nur mit dankerfülltem Herzen können wir uns an jene weiblichen Wesen erinnern, welche, den verschiedensten Ständen angehörend, unseren Verwundeten und uns Aerzten durch ihre Aufopferung grosse Dienste geleistet haben.

Wird in einer Weise, wie ich hier kurz angab, der Dienst in einem Feldlazareth betrieben, betrachtet man diese Heilanstalten nicht als solche, in welchen nur die erste Hülfe ertheilt wird, die Verwundeten durch einen geeigneten Verband transportfähig gemacht werden sollen, um sie in ein weiter rückwärts stehendes Spital abzuliefern, sondern verwendet man die Feldlazarethe eines Armee-Corps derart, dass dieselben nach und nach den Umständen entsprechend, an den geeigneten Orten etablirt und von den zur Verfügung stehenden nach Bedarf abgelöst werden, dass hiebei die Schwerverwundeten nicht in Nachtheil gerathen, sondern nach gleichen Grundsätzen und unter gleichen Verhältnissen mit Ruhe weiter behandelt werden, so wird ihre Thätigkeit stets eine segensreiche sein und dürfte man nicht mehr berechtigt sein, harte Urtheile über ihre Thätigkeit, wie dies früher geschah, zu fällen. Dass es möglich ist, in den Feldlazarethen, ohne eine schädliche Ueberfüllung zu verursachen, das gebotene Material richtig zu verwerthen, daselbst die schlimmsten Fälle mit gutem Erfolge zu behandeln, dürfte, abgesehen des schon früher angegebenen günstigen Mortalitätsverhältnisses, aus der Mittheilung zu ersehen sein, dass meines Wissens von den Verwundeten des 14. Armee-Corps nur Wenige und zwar nur desshalb in den Reservelazarethen operirt werden[1]) mussten, weil nach einigen Affairen, namentlich nach der Schlacht von Belfort, einzelne Verletzte als angeblich Leichtverwundete mit dem Evacuationszuge ohne mein Wissen weiter geschafft und nicht in unseren Lazarethen aufgenommen wurden. Desgleichen sind auch von unseren Verwun-

[1]) 1 Amputation des Oberschenkels nach vorausgegangener Unterbindung der Femoralis und auftretendem Brand, 2 Amputationen des Unterschenkels, 1 Resection des Schultergelenks, 3 des Ellbogengelenks und 1 des Fussgelenks.

deten und Operirten nachträglich nur wenige gestorben [1]) und gewöhnlich nur solche, welche man, ausgesprochenen Wünschen einiger Herren gemäss, zu früh den Lazarethzügen übergeben hatte.

Da in jetziger Zeit die Lazarethfrage vielfach ventilirt, die Benützung von Baracken und Zelten, welche völlig zur Mode geworden sind, oft in übertriebener Weise anempfohlen wird, so will ich diesem Gegenstand auch hier einige Aufmerksamkeit schenken und meine dahin bezüglichen Ansichten und Erfahrungen mittheilen. Wie ich bereits auseinandersetzte, hängt betreffs des ärztlichen Erfolges zwar viel von den Eigenschaften eines Krankenlocales aber nicht Alles ab, sondern es wirkt die eigentliche ärztliche Thätigkeit, die Behandlung als Hauptfactor hierbei mit. Gewiss ist es für den Arzt von grosser Annehmlichkeit, derartige Gebäulichkeiten, welche den hygienischen Anforderungen vollkommen entsprechen, zu besitzen und in denselben zu arbeiten, da alsdann bei geeigneter Handhabung des Dienstes ein guter Erfolg doppelt verbürgt ist. Das Local allein übt aber nicht den Einfluss aus, den man demselben im Allgemeinen zuschreibt, denn wie könnten sonst alle schlimmen Complicationen, die Pyämie, das Wunderysipel, die Diphteritis, Nosocomialgangrän etc. in den schönsten, zweckmässig gebauten Baracken so zahlreich auftreten, während in ganz mangelhaften Gebäulichkeiten sich solche unter Umständen entweder gar nicht, oder nur selten einstellen. [2]) Wie wäre es möglich, dass in den salubersten Anstalten unter den besten Wartungs- und Verpflegungsverhältnissen so viele sterben? Die Luft, der man zwar viel Böses zuschreibt, führt gewiss nicht allein, gleichsam als einziger Factor, von Aussen den Auftritt schädlicher Complicationen herbei; gewiss sind auch andere Ursachen vorhanden, die in der Behandlungs- und Lebensweise häufig ihren Grund haben. Wenn man Schusskanäle reizend behandelt, sie nie in Ruhe lässt, jedem Knochensplitterchen täglich nachspürt, mit Sonden in den Kanälen und Markhöhlen herumstochert, den Leuten hierbei Alles zu essen und zu trinken gibt, gleichzeitig

[1]) Darunter: 1 Amputirter, der bereits geheilt war, 1 im Kniegelenk Resecirter, 2 mit Oberschenkelschussfractur, 2 mit Unterschenkelschussfractur, 1 mit Oberarmfractur, 1 Schuss durch den linken Fuss, 1 Zertrümmerung der Mittelfussknochen, 1 Schuss in die linke Ferse, 1 Schädelverletzung, 1 Schuss durchs Sprunggelenk, 1 Schuss durch die Schulter und in den Rücken, 1 penetrirende Brustwunde, 3 mit Schüssen in den Unterleib.

[2]) Seit ich als Chirurg thätig bin, hatte ich stets in schlechten Lazarethen zu wirken und doch habe ich immer ganz auffallend günstige Resultate erzielt. Sehr selten verlor ich einen Operirten an einer Wundcomplication, obgleich die mannigfaltigsten Eingriffe statthatten und zwar in grosser Zahl.

den Patienten ihre Liebhabereien, namentlich das Rauchen gesttatet, da kann das sogenannte Wunderysipel, oder Diphteritis, selbst Hospitalbrand erzeugt, da können pyämische und septicämische Affectionen selbst in vorgerücktem Heilverlaufe veranlasst werden. Es kommt mir auch immer sehr komisch vor, wenn Aerzte einerseits von Ventilation, von Zuführung reiner Luft, Desinfection sprechen, alles Gute von der Luft erwarten, desshalb auf Bau schöner, zweckmässiger Baracken etc. dringen, anderseits aber dieselben, wenn sie solche als Heilanstalten benützen können, in gewöhnliche Rauchbuden umwandeln lassen. Den Aeusserungen nach sollte der Patient stets von frischer Luft umgeben sein und wenn man aber eine solche Heilanstalt besuchte, so war man häufig vor dem Qualme nicht im Stande, die Verwundeten zu sehen. Das Rauchen in den Lazarethen ist anerkanntermassen gegen alle Sanitätspolizei und desshalb auch reglementarisch verboten und habe ich aus diesem Grunde, so lange ich in einem Lararethe Etwas zu sagen hatte, nie das Rauchen gestattet. Wo man raucht, findet sich Unreinlichkeit und Unordnung, welche wieder ihre Consequenzen nach sich ziehen, ferner herrscht Feuersgefahr, die namentlich in Baracken von Bedeutung ist, desgleichen wird durch die verdorbene Luft in schädlicher Weise auf den Zustand vieler Patienten eingewirkt. Wenn im Allgemeinen schon manche Persönlichkeit den Einfluss des Nicotins nicht verträgt, wie kann alsdann eine solch verunreinigte schlechte Luft ohne Nachtheil für Verwundete mit Brustschüssen, mit Störungen in der Bluternährung, mit Augenaffectionen etc., bleiben!

Nach meinem Dafürhalten verstösst es gegen die Grundsätze der Hygiene und ist es häufig gewissenlos, aus falschem Mitgefühl, aus Rücksicht für einen oder anderen Patienten, der seiner üblen Gewohnheit zu fröhnen Lust zeigt, Etwas zu gestatten, was anderen Kranken schädlich sein muss. In keinem Lazareth, in welchem geraucht wird, kann, selbst bei pünktlicher Ueberwachung, die nöthige Reinlichkeit und Ordnung gehandhabt werden. Mit dem Rauchen machen sich Hand in Hand auch weitere Ansprüche bemerkbar und kommt es am Ende so weit, dass man sich bei einem Besuche hin und wieder in eine Bierkneipe versetzt sieht und von militärischer Disciplin nichts mehr vorhanden ist. Die wahre Humanität besteht darin, dass man dem Patienten das Leben erhält, denselben so rasch als möglich wiederherstellt und nicht in der Gewährung unnöthiger Bedürfnisse, die gleichzeitig Anderen schädlich sind und die allgemeine Ordnung stören. Können die Leute als Reconvalescenten sich im Freien aufhalten, so wird man ihnen das gewünschte Vergnügen

gerne in einer Weise, wie es ihrer Gesundheit zuträglich ist, gestatten. Ich rüge diesen Missstand namentlich desshalb in scharfer Weise, weil ich mich wiederholt überzeugen konnte, dass die schönsten Heillocale hierdurch nothlitten, nicht mehr in richtiger Weise den Zweck erfüllten und dass durch denselben auch den Aerzten die Möglichkeit einer scharfen Controle betreffs scrupulöser Reinhaltung der Krankenräume etc. geraubt wird.

So lange die Jahreszeit günstig war und es die Verhältnisse gestatteten, liess ich, theils um mehr Raum zu gewinnen und um Ueberfüllung zu verhüten, theils aber auch, um besondere Krankheitsfälle zu isoliren, an verschiedenen Orten Baracken errichten. Dieselben waren in einfacher aber doch zweckmässiger Weise construirt und wurden bald nur mit Typhuskranken, oder Pyämischen, oder auch mit verschiedenartig Verwundeten belegt. Die Baracken waren von Holz gebaut, mit Dachreitern mit stellbaren Klappen (sogenannte Dachfirstventilation) und mit Fenstern vier Fuss vom Boden entfernt, versehen, dieselben besassen abgesonderte Räume für die Wärter, fassten durchschnittlich 40—50 Patienten (in Kolbsheim und Bischweiler waren solche von geringerer Grösse), sie waren mit Dachpappe bedeckt und an den Fugen mit Leisten verschalt, standen 20—30 Fuss weit auseinander, damit der Zutritt des Lichtes und frischer Luft nicht gestört werden konnte. Der Ort, auf welchem sie errichtet wurden, war sandig, der Boden wurde gestampft und mit Kies bestreut, an den gangbarsten Stellen mit Brettern bedeckt. Um die Baracken zog man Gräben und wurde bei Errichtung mehrerer, wie bereits gesagt, auf einen gehörigen Abstand zwischen den Einzelnen Rücksicht genommen. Die Latrinen verlegte man in entsprechende Entfernung an einen geeigneten Platz und sorgte für zweckmässige Desinfection. Diese Baracken erfüllten ihren Zweck in solcher Weise, dass wir sie während des Winters sehr vermissten. Zelte benützten wir nicht; in Folge der Erfahrungen, welche ich in Zeltlagern und Zeltlazarethen gesammelt habe, kann ich nämlich kein Freund derselben sein. Entweder wird bei warmer schöner Witterung die Luft in denselben unerträglich heiss und halten es die Patienten wegen der hohen Temperatur nicht aus, oder beim schlechten, regnerischen stürmischen Wetter, bei welchem hin und wieder die ganze Vorrichtung grossen Schaden leidet, überhaupt ein unsicheres Obdach bietet, sind, wenn sich nicht ein doppelter Mantel vorfindet, die Kranken einer gründlichen Durchnässung und Durchlüftung ausgesetzt, und sollte auch der Mantel schützen und das Zelt sich als

solide erweisen, so macht sich doch bei Regenwetter stets eine solche Dunkelheit darin bemerkbar, dass man häufig in seiner Thätigkeit gestört wird. Jedenfalls sind Zelte den Baracken aus vielen Gründen nachzusetzen.

Wenn auch für die Feldlazarethe während der günstigen Jahreszeit, also zu vorübergehendem Zwecke, Baracken einfacher Construction hinreichen, so ist es dagegen bei Errichtung von Reservelazarethen recht wünschenswerth, wenn die Bauten in solider und den Anforderungen der Hygiene mehr entsprechender Weise aufgeführt werden, damit sie nicht allein im Sommer, sondern auch in der kalten Jahreszeit in Gebrauch gezogen werden können. Baracken bleiben aber immer nur temporäre Lazarethe und können nie die eigentlichen ersetzen, da in unserem Klima durch leichte hölzerne Bauten den Kranken nicht gehöriger Schutz, sehr häufig sogar durch kühle Zugluft Nachtheil geboten wird. Baracken, und zwar solid gebaute, müssen, wenn man auch nicht die zu sanguinische Anschauung mancher Collegen theilt, als sehr vortheilhafte wünschenswerthe Nebenbauten, Adnexa eines Lazarethes, welche keinem fehlen sollten, angesehen werden und eignen sich ganz vortrefflich, während den günstigen Jahresmonaten einen Theil der Patienten in luftigen Räumen unterzubringen und während dieser Zeit das Hauptlocal einer gründlichen Säuberung und Desinfection wieder unterwerfen, oder auch bei Auftritt von Epidemien während des Winters dieselben als Isolirhaus in Gebrauch ziehen zu können. Der Ausspruch, dass ein solides, nach dem Grundsatz der Hygiene gut gebautes Lazareth nach zehn Jahren nicht mehr benützt werden könne, dass alsdann das Gebäude inficirt sei etc., ist ein ganz unmotivirter und rührt auch nur von solchen Aerzten her, die in allen Localen, und wenn man ihnen jährlich neue errichten würde, schlechte Resultate erzielen. Die Baracken sind nur als treffliche Aushülfsgebäude zu betrachten und desshalb auch nach der gegebenen Veranlassung, nach dem zu erfüllenden Zwecke zu construiren. Soll ihre Benützung nur kurze Zeit und zwar in einer günstigen Jahreszeit andauern, so verfertige man sie, als ganz temporäre Locale, aus Holz; hat man sie aber für längere Zeit nöthig, sollen sie als stationäre Räume auch im Winter belegt werden, so müssen sie in solider Weise aufgeführt und mit entsprechenden Einrichtungen und Feuerungsvorrichtungen versehen werden.

Je nach der gegebenen Ursache, welche den Bau von Baracken veranlasst, wird man entweder nur solche vereinzelte aufführen, oder Barackenlazarethe, selbst Barackenlager, wie solche im letzten Feld-

zuge an vielen Orten nöthig wurden, errichten. Wo möglich hat man, wie bei Lazarethbauten überhaupt, den geeigneten Baugrund, nämlich einen trockenen, mehr sandigen, welcher das Wasser durchlässt, auszuwählen, auf eine geeignete Umgebung, auf zweckmässige Lage etc. Bedacht zu nehmen. Ist der Baugrund gut, nicht unrein und handelt es sich nur um temporäre Herstellungen, so kann die Baracke direkt auf den Erdboden mit oder ohne Untermauerung, wie wir letzteres im Felde hatten, gestellt werden; erweist er sich als feucht, ist ein nachtheiliger Einfluss desselben zu befürchten, was aber eigentlich stets vermieden werden muss, oder soll die Baracke für längere Zeit Dienste leisten, so kann dieselbe auch auf Pfeiler gestellt, d. h. mit einem Unterbau versehen werden. Natürlich dürfen diese sogenannten Pfahlbauten nicht derart in die Höhe geführt sein, dass durch steile Treppen beim Transport der Kranken in die Baracken und aus denselben, Schwierigkeiten verursacht werden, dessgleichen hat man alsdann für einen solch' soliden Fussboden zu sorgen, dass derselbe sowohl warm hält, als dass auch nichts durch denselben in den Unterraum gelangen kann und der Einfluss der Feuchtigkeit, die Emanation schlechter Luftarten verhindert wird.

In der letzten Zeit ist so viel über den Barackenbau geschrieben worden, dass ich desshalb auf die bis jetzt veröffentlichten Schriften, namentlich auf jene interessante des Marine-General-Arztes Dr. v. Steinberg und auf den lehrreichen Vortrag des Prof. Virchow, verweise und nur zum Schlusse des Abschnittes eine Beschreibung der Baracken des Grossh. Bad. Militärbaumeisters Prof. Hochstetter, nach dessen eigener Darstellung, beifügen werde.

Derselbe hat nämlich an verschiedenen Orten unseres Landes sehr zweckmässige Baracken, vorzugsweise in Karlsruhe, nach eigenem System erbaut, hierbei den Anforderungen der Hygiene in jeder Beziehung gerecht zu werden gesucht und sich wirklich dadurch grosse Verdienste erworben. Obgleich beim Bau die milde Witterung gestattete, die Baracken als Sommerbaracken einzurichten, so war doch schon gleich in Aussicht genommen, mit eintretender rauher Jahreszeit die nöthigen Verdichtungen ohne Behelligung der Verwundeten vornehmen zu können, wesshalb die Schalung von Innen angebracht wurde, um so auch die Heizung möglich zu machen. Die Verdichtung der Wände wurde bewirkt durch satte Backsteinausmauerung der Riegelfächer, durch Anordnung von Vorthüren, Vorhallen, aussen Abschluss der Oeffnungen am Fussboden, durch Bretterverschluss des unter dem Fussboden sich befindenden Hohlraumes, in welchem nur eine Anzahl mit Klappen versehener Oeffnungen zur Ventilation des

Raumes gelassen wurde. Die Heizung geschah in der für 32 Betten (à 1840 Kubikfuss Luftraum für jeden Kranken) berechneten Baracke durch sechs eiserne Kasern-Mantel-Oefen der grössten Sorte, deren Rauchröhren zwei Fuss über das Reiterdach geführt wurden. Da sich diese Baracken als nützlich erwiesen, so befahl S. Königliche Hoheit der Grossherzog die Erbauung von sechs weiteren Baracken mit entsprechenden Administrationsgebäuden etc., in Folge dessen alsdann das Friedrichsbarackenlazareth, bei welchem das System der Krankenzerstreuung mit einer Concentrirung unter einheitlicher ärztlicher und administrativer Oberleitung in Verbindung gebracht wurde, zur Ausführung kam.

Beschreibung des Baracken-Lazareths.

I. Disposition der ganzen Anlage.

Die Situation der sechs Baracken ist so, dass die beiden Langseiten nach Süden und Norden gerichtet sind. Zwischen jeder Baracke ist ein hinreichend grosser Raum (110 Fuss), um Stockung in der Luftbewegung unmöglich zu machen und eine sichere vollständige Isolirung der einzelnen Baracken zu erzielen. Zwischen den beiden Barackenreihen ist ein Raum von 200 Fuss theils aus obigem Grunde, theils um auf dessen Mittelaxe die Aufstellung verschiedener Gebäude zum Zweck der Bewirthschaftung und Bedienung des Etablissements zu ermöglichen.

Diese Gebäude sind unter sich und mit den einzelnen Baracken durch bedeckte, an den Seiten offene Gänge (8 Fuss breit), verbunden, um zu jeder einzelnen Baracke von der Küche aus, die in der Mitte des Ganzen liegt, gelangen zu könuen.

Neben diesen Gängen sind 15 Fuss breite Fahrwege angelegt; weiterhin ist hinter dem einen Gebäude hinlaufend, ein Schienengeleis projektirt, auf welchem die Kranken von der Eisenbahn aus direkt in das Etablissement gebracht werden sollen.

Für die Oekonomie sind alle jene Anlagen, wie auch Pumpbrunnen, Gasleitung u. s. f. nutzbar gemacht.

Am Eingang zu der ganzen Anlage sind zwei kleine Gebäude für Portier und Wache und zwischen den Friedrichs- und den Turnhallbaracken ist ein gemeinschaftliches Todten- und Secirhaus angelegt.

II. Die einzelnen Gebäude.

a) Einrichtungen, Dimensionen und Kosten.

Die Grundrissanlage der Baracke ist eine einfache. Ausser dem eigentlichen Hauptraum für 32 Betten à 1840 Kubikfuss Luftraum auf jeden Kranken, enthält jede noch ein Zimmer für zwei Schwestern, einen Baderaum, zugleich Theeküche mit Gaskochapparat, ein Operationszimmer und eine Vorrathskammer, eine Terrasse für sechs Betten, einen Abtritt mit zwei Sitzen und einem Pissoir, einen geschlossenen Vorplatz vor dem Operationszimmer, der Vorrathskammer und dem Barackenraum. Der Abtritt ist durch einen Isolirgang vom Hauptraum getrennt. Seine Einrichtung besteht aus Syphon-Tonnen und Zubehör etc.

Die Baracke hat eine Gesammtlänge von 151,4 Fuss, eine Breite von 29 Fuss und eine Höhe im Mittel vom Fussboden aus mit Einschluss des Dachreiters von 23,5 Fuss.

Auf jeder Langseite des Saales finden 16 Betten Platz in der Weise, dass an den Fenstern zwischen je zwei Betten ein Raum von 3,7 Fuss übrig bleibt, um bequem zum Fenster treten, Stühle und Nachttische stellen zu können.

Der Gang zwischen den beiden Bettreihen hat eine Breite von 11,6 Fuss und stehen die Betten 2,0 Fuss von der Wand ab.

Die Kosten einer jeden Baracke belaufen sich nach anliegender Berechnung; für Karlsruhe berechnet, auf 7860 fl., also pro Kubikfuss des Barackenraumes, ohne Dach gerechnet, 8 Kreuzer, demnach auf den einzelnen Kranken ungefähr 250 fl. Der Gesammtkostenaufwand für das Etablissement beträgt in runder Summe 71,000 fl.

Für den Winter bleiben die beiden Thüren der Langseiten geschlossen und es können dann 36 statt 32 Betten gestellt werden, welches 1638 Kubikfuss Luftraum für den Kranken ergibt.

b) Unterbau.

Die Baracke ruht auf einem 2,4 Fuss hohen Unterbau, auf vier Reihen Backsteinpfeilern, die durch Sandsteinmauersätze mit Zwischenräumen von 9,6 Fuss fundamentirt sind; die Pfeiler sind 1,8 $\times$ 2,3 Fuss im Querschnitt. Sandsteinplatten 3 Zoll dick decken die Pfeiler ab zum Schutze des Mauerwerks, zugleich um als Auflager für die Unterzüge, welche die Balkenlager zu tragen haben, zu dienen.

Zwischen diesen Pfeilern und bis auf 9,0 Fuss über die Baracke hinaus als Weganlage, befindet sich eine fünf Zoll hohe Kies- und Sandaufschüttung, um Ausdünstungen von Bodenfeuchtigkeiten zu verhindern und zugleich den Boden unter der Baracke über das Niveau des Bauplatzes zu erhöhen.

c) Der hohlliegende Fussboden

wird gebildet durch ein Balkenwerk, das quer über den vier obengenannten Unterzügen ruht und darauf gut befestigt wird, um alle Bewegungen des Gebälkes, die den Verwundeten beim Verkehr in den Baracken Schmerzen verursachen, zu vermeiden, die Balkenfelder werden verdichtet durch einen Streifboden, der mit einem Mörtelstrich 1 Zoll hoch und einer vollständig trockenen Sandlage von derselben Höhe übertragen ist.

Der Fussboden besteht aus acht Linien dicken gehobelten und gefalzten Dielen.

Ein Ueberzug mit doppelt gewichstem Wachstuch deckt die Bodendielen ab,[1]) um das Eindringen jeder Feuchtigkeit in die Fugen und in das Holz zu verhindern, und die Festsetzung von Miasmen unmöglich zu machen.

Der so mit aller Vorsicht construirte Fussboden der Baracke erleichtert die gleichmässige Erwärmung der unteren Luftschichten, was namentlich als eine grosse Annehmlichkeit empfunden wird.

d) Decke und Dachreiter.

Das Dach, welches zugleich die Decke bildet, vereinigt grosse Einfachheit der Construction mit hinreichender Standfestigkeit, um etwaigen starken Stürmen widerstehen zu können. Es ist ein Spreng- und Hängewerk mit den nöthigen Verschraubungen der wichtigsten in der Baracke sichtbaren Bundverbandstücke, der Bundpfosten der Wände und der Zangen. Die Bünde stehen 11,9 Fuss auseinander.

Die Decke hat die Form einer Zeltdecke mit durchlaufendem Dachreiter, dessen vertikale Seitenwände mit je zehn Klappfenstern versehen sind, die sich durch einfache mechanische Vorrichtung öffnen und schliessen lassen.

Das Entweichen der Wärme bei der Decke wird gemindert durch eine doppelte Bretterschalung mit doppelter Fugenlattung, so

[1]) Das Wachstuch erwies sich nicht als dauerhaft und dürfte desshalb ein eingelegter Boden aus hartem Holze mit entsprechendem impermeablen Anstriche, welcher sich gut reinigen lässt, vorzuziehen sein.

dass sich zwischen der äusseren und inneren Schalung eine ruhige Luftschichte als schlechter Wärmeleiter bildet.

Die Ausfüllung zwischen der doppelten Verschalung mit irgend einem Faserstoff ist absichtlich vermieden. Auch Decke und Wände des Dachreiters sind doppelt verschalt und mit doppelter Fugenlattung verdichtet.

Die äussere Bedeckung der Dächer besteht bei allen Gebäuden des ganzen Etablissements aus Asphaltpappe, sorgfältig getheert und gesandet.

e) Umfassungswände.

Sie sind 0,45 dicke Pfostenwände mit der nöthigen Ausriegelung, die Bundpfosten 0,55 dick der grösseren Standfestigkeit halber, um einen Zoll nach Innen vorspringend, mit innerer vertikaler Verschalung, Fugenlattung und äusserer dichter Backsteinausmauerung mit sorgfältig geglättetem Fugenverstrich, zur Einschränkung der Permeabilität der Wände.

Diese Art der Dichtung dürfte auch hier einer doppelten Verschalung und Ausfüllung mit irgend einem Faserstoffe, der feuergefährlich ist und gerne das Festsetzen von Miasmen begünstigt, vorzuziehen sein.

Dass dadurch aber auch mehr Brennstoff zur Erwärmung der Baracke nöthig wird, ist nicht zu bezweifeln; allein die Luftwirkung durch die Poren der vollständig trockenen Backsteine macht dafür den Aufenthalt unter allen Umständen viel gesunder als in einem Gebäude mit dicken oder dichter verschlossenen Aussenwänden. Aus ähnlichem Grunde sind auch keine Vorfenster angeordnet.

Zwischen je zwei Bünden befindet sich ein Fenster und über den Thüren sind Oberlichter angebracht; ebenso an den Giebelfaçaden.

f) Heizung und Ventilation.

Als Heilstätte wird die Baracke nur dienen können, wenn das Princip derselben, im Sommer wie im Winter reichlich und dauernd temperirte reine Luft ohne Zug zuzuführen, festgehalten, wenn die Anforderungen der Isolirung durchgeführt werden, und wenn in der kalten Jahreszeit sich damit zugleich die für die Patienten und das Wärterpersonal nöthige Heizung verbinden lässt.

Den Nachtheilen, welche die Belegung der Baracke mit einer grösseren Anzahl von Kranken im Gefolge hat, ist durch eine möglichst vollkommene Ventilation zu begegnen.

a) Ventilation für den Sommer.

Es wurde eine möglichst vollkommene natürliche Ventilation von beliebig zu steigernder Leistungsfähigkeit vor Allem angestrebt. Die ausgiebigsten Ventilationsöffnungen sind die Fenster; sie gestatten den grössten Effect, namentlich wenn sie einander gegenüber stehen, in das Freie gehen und gegen Norden und Süden gerichtet sind.

Insbesondere erlaubt das Oeffnen der oberen Flügel eine bedeutende und wenn nöthig continuirliche Wirkung, ohne im Saale selbst, in einer Höhe von nicht über 8,0 Fuss direkt empfunden zu werden.

Die Ventilation ist der Hauptwirkung nach eine Firstventilation, woselbst die beiden Seitenwände des Reiters Klappfenster enthalten, die unter beliebigem Winkel nach Aussen durch eine einfache mechanische Vorrichtung aufzustellen sind, ohne dass der Regen in das Innere einschlagen kann.

Die oberen Theile der Fenster in den Umfassungswänden sind ebenfalls Klappfenster, nach Innen unter einem bestimmten Winkel aufstellbar und unmittelbar über dem Fussboden ist hinter jedem Bett eine Oeffnung mit einem Stramingitter und Schieber angeordnet, um nach Belieben frische Luft am Boden einströmen lassen zu können.

Um die Baracke nun reichlich und dauernd zu ventiliren, hält man die oberen Firstklappen beiderseits offen und gleichzeitig eine Anzahl der Fensterklappen der Umfassungswände, sowie der Schieberöffnungen über dem Fussboden. Während der Abendzeit sind die Firstklappen entweder theilweise oder sämmtliche geöffnet, wodurch ein Mehr oder Minder, oder eine einfache und sichere Regulirung sich herstellen lässt, je nach der Zahl der geöffneten Klappen.

Da die Luft in einer bewohnten Baracke immer etwas wärmer ist, als ausserhalb, so wird letzteres zur Folge haben, dass am Fussboden von aussen frische Luft einströmt, während am First die verbrauchte Luft hinauszieht.

Endlich sind noch Wandkanäle angeordnet, deren Benützung von der Differenz zwischen der inneren und äusseren Temperatur abhängt, ob nämlich die Luft durch die vertikalen Kanäle am Boden oder an der Decke abgeführt wird.

Der dadurch erzielte Luftwechsel ist sehr beträchtlich, und die Erfahrung hat bei den besprochenen Baracken gezeigt, dass man

durch obige Hülfsmittel die Luft vollkommen rein und geruchlos zu erhalten vermag.

b) Ventilation und Heizung für den Winter.

Die Aufgabe wird schwieriger für die kalte Jahreszeit hinsichtlich der Bedingung, eine genügende Ventilation mit einer zuträglichen Erwärmung zu verbinden.

Diese Aufgabe ist in dem Friedrichs-Baracken-Lazareth vollständig gelöst, indem sich darin bei einer äusseren Temperatur von 12 bis 14 Grad Kälte, 14 bis 16 Grad Wärme und darüber ohne Schwierigkeit erzeugen liessen.

Der Fortfall der natürlichen Ventilation ist durch eine mit der Heizung verbundene künstliche ersetzt.

Die Firstventilation kann bei etwas gelinder Witterung nur in dem Masse beibehalten werden, als durch dieselbe nicht ein zu starker Luftwechsel und hieraus bedingte Abkühlung der Luft in der Baracke befürchtet werden muss.

Die Heizung, ein Hauptzweck zur Benützung der Baracke für den Winter, wird wesentlich erleichtert durch die oben angeführten Massregeln für Einschränkung der Permeabilität der Wände, Decken und des Fussbodens. Die Heizung wird durch 6 eiserne Oefen und zwar Mantel- und gewöhnliche Kasernenofen bewirkt.

Die gute frische Luft lässt man unter dem Fussboden in einen Mantelraum der sich mit seiner offenen Seite fest an den Ofen und Boden anschliesst, eintreten, und über dem Mantel, etwa in einer Höhe von 5,0 bis 6,0 Fuss, in dem Inneren der Baracke erwärmt ausströmen.

Die einströmende kalte Luft bewegt sich mit grosser Geschwindigkeit, die unabhängig ist von der Hitze des Ofens, der Höhe und dem Querschnitt des Mantels, aufwärts. Zur Regulirung und Absperrung der Luftströmung sind am Fusse der Ofenmäntel Schieber von Metallblech angebracht.

Auf diese Weise wird nicht durch das Einströmen frischer kalter Luft auf die Bodenschichten des Raumes abkühlend eingewirkt und es gelangt so nur erwärmte frische Luft in die Baracke, welche nach Oeffnung des Schiebers dauernd dem Ofenmantel entströmt.

Die verbrauchte kältere Bodenluft der Baracke, die theilweise unter den Rost geführt und verbrannt wird, zieht durch die Rauch- und Saugkamine, die mit vertikalen Schiebern versehen sind, hinter jedem Ofen vom Boden ab.

Bei denjenigen Baracken, bei welchen der ganze Raum nicht

immer in Benützung zu nehmen ist, sondern nur ein Theil desselben, wie z. B. in Mannheim, sind Abtheilungen angeordnet, die dann je nach Bedarf geheizt und ventilirt werden können.

Die bedeutenden Kosten (mindestens das Vierfache der Ofenheizung) und der grosse Zeitaufwand der Herstellung, welche durch Einführung einer Centralheizung (Warmwasser- oder Luftheizung) bei der beträchtlichen Länge der Baracken sich ergeben hätten, hat deren Anwendung nicht räthlich erscheinen lassen.

Um die Erwärmung der Baracke möglichst gleichmässig zu machen, ist Sorge getragen, dass die äussere Luft nirgends am Boden in den Raum eintreten kann; desshalb bleiben die Sommerventilationsklappen, welche äussere Vorlädchen haben, dauernd geschlossen und dürfen etwa nur einige Minuten nach der Verbandzeit oder dem Mittagtisch zu rascher Entfernung der Gerüche geöffnet werden; den gleichen Zweck haben die Vorthüren und Vorhallen.

g) Innere und äussere Vollendung und Ausschmückung.

Die Baracke ist im Innern mit einem Anstrich versehen und zwar die Deckenbildung mit einer licht-grünlich-gräulichen, die Wände mit einer licht-bräunlichen Farbe, die mit der Farbe des Wachstuches harmonirt: ebenso sind die Fensterrahmen von Aussen, der grösseren Dauer wegen, mit Oelfarbe in Holzton gestrichen.

Der Hauptraum, Zimmer, Latrinen u. s. w. werden durchgängig mit Gas erleuchtet. Zwischen den Gasarmen befinden sich Hängvasen mit Blattpflanzen; ebenso ist durch die gnädigste Fürsorge Ihrer Königlichen Hoheit der Grossherzogin ein Pflanzenschmuck an den beiden Schmalseiten und den Mitteln der Langseiten aufgestellt.

Auf der Süd-, Ost- und West-Seite sind die Fenster mit Rouleaux von grauer Leinwand versehen, die im Sommer auswärts gestellt werden können.

Die Terrasse (12,0 Fuss breit) ist bestimmt, bei warmer Witterung Kranke aufzunehmen und hat desshalb an den beiden Seiten Vorhänge und als Decke eine Markise von gestreifter starker Leinwand. Thüren, die in den Vorraum und zu den Latrinen führen, sind mit Portieren versehen.

Die übrigen auf dem Platze aufgestellten Gebäude

sind in architectonischer und constructiver Beziehung ganz im Ba-

racken-Charakter durchgeführt und haben sämmtliche Gebäude gleiche Dachneigung.

Der Hauptzweck muss bei der äusseren architectonischen Ausstattung solcher Wohlthätigkeits-Anstalten fest im Auge behalten werden, und desshalb versinnlicht ein gewisses Masshalten und Bescheidenheit in dieser Richtung die Idee des Ganzen, als Denkmal des edlen humanen Wirkens und Schaffens in würdigster Weise.

Durch diese Art der Technik wird die rasche Ausführung grosser Gebäude und die sofortige Benutzung derselben ohne Nachtheil für die Kranken ermöglicht.

Da in dem gemeinsamen Verwaltungs- und Küchengebäude der grösste Verkehr stattfindet, so musste dasselbe von den Baracken möglichst getrennt errichtet werden.

Der Centralküche wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt und sie durch zwei Etagen bis unter Dach durchgeführt, um den Wasserdämpfen u. s. f. durch obere Klappfenster leichten Abgang zu gestatten.

Ueber der Mitte des Gebäudes befindet sich ein Reiterthürmchen, dessen Glocke zum Anzeigen der Verband- und Speise-Zeiten dient.

Der Dienst zwischen den verschiedenen Gebäuden kann vollständig im Trockenen geschehen und werden die bedeckten Gänge, die von dem Küchengebäude ausgehen, zugleich als Spazierhallen für die Reconvalescenten benützt.

Alle Zwischenräume zwischen den einzelnen Häusern, so weit sie nicht als Wege verwendet werden, sind zu Grasplätzen, Anlagen oder kleinen Gärten mit Sitzplätzen bestimmt.

Ueber die Evacuation Schussverletzter.

Bevor ich mich zur Behandlung der Schussverletzungen wende, spreche ich hier noch meine Ansicht über den Transport Verwundeter, über die Nützlichkeit der Evacuationen aus den Feldlazarethen aus.

Um nach blutigen Affairen, also bei directem frischem Zugange Verwundeter, oder auch bei Ankunft von Kranken und Verletzten, welche von anderen Lazarethen zugesendet werden, Ueberfüllungen der Heilanstalten vorzubeugen, hat man sowohl die Zahl der Locale zu vermehren, die Lazarethe zu vergrössern, als einen

Theil der Patienten in rückwärts gelegene Spitäler, selbst in solche der Heimath zu verbringen. Das Zerstreuungs-System, welches durch das weitverbreitete Eisenbahnnetz und durch die geeigneten Vorkehrungen, durch die Beistellung von Lazarethzügen sehr erleichtert wurde, bietet grossen Vortheil, wenn es in richtiger Weise aufgefasst und betrieben wird. Leider ist dies aber nicht immer der Fall und macht sich häufig eine extreme Anschauung, welche theilweise auch zur Mode wurde, bemerkbar. Es gibt sehr viele Aerzte, von den Laien will ich gar nicht reden, welche glauben, im Felde sei es das Beste nach einer Schlacht so bald als möglich die Verwundeten transportfähig zu machen und mit entsprechenden Transport-Gelegenheiten in die Heimath zu senden und viele haben wirklich dieser Ansicht gemäss gehandelt und ihre Verwundeten baldigst aus ihrer fürsorglichen Behandlung entlassen und nach Hause geschickt, wenn auch der Transport 10—14 Tage angedauert hat. Wenn man bei richtiger Beurtheilung der Wundverhältnisse und aller Nebenumstände mit Vorsicht und Verständniss diejenigen Fälle, welchen ein guter Transport nicht schaden kann, auswählt, so handelt man zweckmässig und vernünftig, wenn man sich aber nicht nach solchen Grundsätzen richtet, so verfährt man gewissenlos, setzt das Leben Vieler auf das Spiel und gibt zu manchem Todesfalle Veranlassung. Nur dann, wenn man fest überzeugt sein darf, dass der Transport dem Patienten nichts schadet, darf derselbe auch zur Evacuation bestimmt werden und müssen stets alle Verhältnisse, welche hiebei einen ungünstigen Einfluss äussern können, gehörige Berücksichtigung finden. Wie häufig sind schon Verletzte während des Transportes gestorben, sind verblutet, oder kamen in dem übelsten Zustande an ihrem Bestimmungsorte an. Es war dies namentlich im Anfange des Krieges öfters der Fall und konnte nur als die Folge von gedanken- und gewissenloser Verwerthung der gebotenen Transportgelegenheiten, mitunter auch des unlauteren Motivs, sich selbst Erleichterung zu verschaffen, oder anderen Collegen ihre Anstalten mit interessanten Patienten zu bereichern, angesehen werden. [1])

Wie oft hatte ich, während wir im Elsass standen und für die Transporte aus dem Inneren sorgen mussten, Gelegenheit, mich von den schlimmen Einflüssen eines ungerechtfertigten Transportes zu überzeugen. Wie viele Pyämische kamen durch, ferner solche mit

[1]) Nach dem Berichte aus dem Ludwigsburger Reservespital sind daselbst mehrere Verletzte moribund angekommen; in gleicher Weise auch an anderen Orten.

Blutungen, mit Gangrän, oder total erschöpft, wie viele von diesen wurden noch später in den Reservelazarethen ein Opfer solcher Massregeln. Man glaubte mit Gypsverbänden und nothdürftigen Vorrichtungen, mit Beistand der freiwilligen Krankenpflege auszukommen und schickte viele Schwerverwundete sogar von Sedan aus in gewöhnlichen Militärzügen nach Deutschland. Leute mit Kopf-, Brust- und Bauchschüssen, mit verletzten Gefässen, Knochenzertrümmerungen, Operirte aller Art, die Meisten im Reactionsstadium, in jenem der Infiltration, des Fiebers, wo so leicht ein Zwischenfall eintritt, so leicht Blutungen durch Zerfall der Thromben oder Abgang der Ligaturen, ferner Starrkrampf, Zersetzung der Exsudate, Pyämie etc. veranlasst werden, wurden ohne Unterschied verladen und ohne gehörige ärztliche Begleitung und Wartung dem Zufalle überlassen. Glücklicherweise gebot man von massgebender Stelle solchem Treiben Einhalt und wurde nach und nach, besonders als die eigentlichen wohlausgerüsteten Lazarethzüge ihre Thätigkeit entfalteten, diese Angelegenheit mit mehr Aufmerksamkeit und Verständniss betrieben.

Bei unserem Armee-Corps evacuirte man mit meinem Wissen und Willen nie in solcher Weise, denn bei Beginn des Feldzuges hatte ich schon meine Collegen darauf aufmerksam gemacht, dass alle Schwerverletzten in unseren Feldlazarethen so lange behandelt werden müssen, bis der Transport nicht mehr schaden könne, dass desshalb nur die leichten Fälle für Evacuationen zu bestimmen seien. Kein Fall mit Kopf- oder schweren Halsverletzungen, mit penetrirenden oder zweifelhaften Brustwunden (welche gegen Transport so sehr empfindlich sind, keine Erschütterung ertragen), mit Wunden des Unterleibs oder Beckens, keine mit Knochenschussfracturen — mit Ausnahme einfacher an den oberen Gliedern — keine mit Gelenkseröffnungen, keine mit Fleischschüssen, welche in der Richtung des Gefässpakets verliefen, keine mit ausgebreiteten Hautabreissungen durften, wenn sie vom Verbandplatze in das Lazareth gebracht waren, gleich oder kurze Zeit nachher weiter transportirt werden und namentlich nahm man streng darauf Rücksicht, dass nach Ablauf von zweimal 24 Stunden nach der Verletzung kein Verwundeter mehr in seiner Ruhe gestört wurde. Diesen Massregeln verdankten wir auch, dass sich bei den Transporten, obgleich wir solche unter schwierigen Verhältnissen, wie dieselben in der Einleitung beschriehen wurden, auszuführen hatten, keine besonderen Unglücksfälle zutrugen, und unsere Patienten ohne Nachtheil die rückwärts gelegenen Lazarethe erreichten.

Sollte eine Evacuation stattfinden, so hatten die Chefärzte unter ihren Patienten eine ganz skrupulöse Auswahl zu treffen, auf alle bezeichneten Punkte zu achten und den gebotenen, zur Verfügung stehenden Transportmitteln entsprechend, wobei ich hier nochmals auf die Nothwendigkeit vieler Krankenwagen und von Omnibus-Colonnen aufmerksam mache, dieselben zur Ausführung zu bringen. Stets begleiteten unsere Transporte Aerzte und untergebenes Personal, meistens dem Sanitäts-Detachement entnommen, und wurde soviel als möglich für gute Lagerung, für Labung der Leute gesorgt. Wo die Eisenbahnen benützt werden konnten, richtete man anfänglich in zweckmässiger Weise die Güterwaggons etc. her, was sich durch die von mir bei den practischen Uebungen der Sanitätsmannschaften in Gebrauch gezogenen Vorrichtungen leicht bewerkstelligen lässt, beziehungsweise erbat man sich solche für das Corps von Karlsruhe aus; später benützte man häufig die vortrefflich ausgestatteten Lazarethzüge, welche uns von Baden und Württemberg zeitweise zur Unterstützung gesendet wurden.

Diese Lazarethzüge, welche zuerst in Amerika ihre Anwendung fanden und ausser den vielen für Unterkunft der Patienten zweckmässig eingerichteten Waggons, auch Abtheilungen für das ärztliche Personal, für die Wärter, für Küche, Vorrathskammer, Apotheke etc. besitzen, haben im letzten Kriege ausserordentliche Dienste geleistet und uns allein am Ende des Feldzuges die rasche Evacuation der Lazarethe ermöglicht.

Transporte zu Wasser sind bei uns nicht vorgekommen; dieselben werden auch in Zukunft, da ununterbrochen zahlreiche Eisenbahnnetze entstehen und für Beistellung zahlreicher, gut eingerichteter Lazarethzüge gesorgt werden dürfte, immer seltener werden und nur da, wo sich grosse Wasserstrassen finden, zur Benützung gelangen.

Von der Behandlung der Schussverletzten im Lazarethe.

Die in die Lazarethe zugehenden frischen Fälle sind je nach den bestehenden Verhältnissen entweder alsogleich einer gründlichen Untersuchung zu unterwerfen, oder werden in Ruhe gelassen, bis der Wechsel des Verbandes für nöthig erachtet ist. Augenblickliche

Untersuchung, selbst mit gleich darauf folgender Vornahme von Operationen, Extraction der Geschosse, Gliederabsetzungen, Resectionen, Gefässunterbindungen etc. ist angezeigt, wenn in der Nähe eines etablirten Lazarethes, sei es während einer Belagerung oder bei einer Schlacht gekämpft und ein grosser Theil der Verwundeten direkt von den Verbandplätzen, ohne dass dort das Nöthige bereits ausgeführt ist, in das Hospital gesendet wurde, oder wenn in Ortschaften, welche im Bereiche des Schlachtfeldes liegen, während oder gleich nach der Schlacht sich ein Feldlazareth etabliren muss und seine Thätigkeit alsdann eröffnet. Aus solcher Veranlassung haben wir beim 14. Armeecorps, abgesehen der Fälle, welche während der Belagerungen von Strassburg und Belfort auch in den Lazarethen primär operirt wurden, nach der Schlacht von Wörth in Gunstett, nach den Gefechten bei Dijon und bei Nuits theils in Gray, vorzugsweise aber in Dijon selbst, am zweiten selbst dritten Tage nach der Verletzung primäre Operationen nach Ankunft der Patienten, wenn sie sich ausgeruht und erholt hatten, in bedeutender Zahl ausführen müssen. Abgesehen solcher Verhältnisse muss eine Wunde gleich besichtigt und nöthigenfalls genau untersucht werden, wenn sich während des Transportes Blutung oder heftige Schmerzen eingestellt haben, wenn der Verband sehr nothgelitten hat und sich überhaupt eine Erscheinung bemerkbar macht, welche auf das Bestehen einer Affection, die möglicherweise rasch beseitigt werden kann, schliessen lässt, denn auf die Diagnosentäfelchen, welche übrigens häufig auch fehlen, darf man keinen zu grossen Werth legen, wenn nicht eine als Autorität anerkannte Persönlichkeit den Zustand bezeichnete. Haben die Wundverhältnisse sich in Folge des Transportes schon wesentlich geändert, ist bereits Schwellung, grosse Empfindlichkeit eingetreten, so darf ohne ganz triftigen Grund keine Exploration des Schusskanals mehr versucht werden.

Ist bei Verletzten, welche behufs Sicherung der Diagnose etc. eine genaue, aber stets vorsichtige Untersuchung nöthig machen, dieselbe beendigt, so schreitet man, wenn nicht ein operativer Eingriff nöthig wird und alsogleich ausgeführt werden muss, zum geeigneten Verbande, lagert die Patienten mit besonderer Rücksicht auf absolute Ruhe des verletzten Theiles, auf begünstigten Abzug des Wundsecretes und womöglich auf die spätere Gebrauchsfähigkeit in guter und bequemer Weise, sorgt für entsprechende Erfrischungen und ordnet das Weitere an.

Der Verband bei Wunden ohne Continuitätsstörung der Knochen soll, soviel als möglich, ein einfacher sein und nur die Natur

in ihren Bestrebungen erleichtern. Man sucht durch denselben die Schmerzen zu lindern, den leidenden Theil, die getrennten Gebilde in ruhiger Lage zu erhalten, damit der Heilungsprozess ungestörter vor sich geht, ferner den schädlichen Einfluss fremder Körper, der Luft, welche häufig eine Zersetzung der Exsudate begünstigt, abzuhalten, eine gleichmässige Temperatur zu erzielen und auf die getroffenen Körperparthien einen gleichartigen gelinden Druck auszuüben, dieselben vor mechanischen Insulten zu schützen.

Meine Verbandart ist bis jetzt immer die gleiche geblieben und habe ich durchaus keine Veranlassung gehabt, dieselbe zu ändern. Nach Reinigung der Wunde, wozu ich von jeher keine Schwämme, sondern Charpiebäusche von geschabter Charpie, Giesskännchen mit verschiedenen Aufsätzen, auch Irrigatoren benütze, und welcher Akt, wie überhaupt jedes Abnehmen und Anlegen eines Verbandes, mit grosser Vorsicht und Zartheit executirt werden soll, wobei man nie quetschen und zerren, wie dies leider häufig geschieht, nur mit ganz reinen Instrumenten und Fingern arbeiten darf, desshalb entsprechende Vorkehrungen getroffen sein müssen, ziehe ich gute, gereinigte, zarte, geordnete, hin und wieder auch geschabte Charpie, letztere besonders bei trichterförmigen, tiefgehenden, sinuösen, grösseren Wunden, oder solche mit welken Granulationen, zur lockeren Ausfüllung der Buchten oder Höhlen, dessgleichen sehr häufig die sogenannte Gittercharpie, welche sich gut anschmiegt und dem Wundsecret den Durchtritt gestattet, in Gebrauch, tauche dieselbe entweder in ganz reines Olivenöl oder in Wasser ein und bedecke damit die Wunde. Darüber kommt alsdann in entsprechender Quantität ungeordnete Charpie, oder Watte, Baumwolle, eine Compresse, Guttaperchapapier (Firnisspapier hatten wir keines) und die Vereinigung des Ganzen bewerkstelligt man mit Binden oder dreieckigen Tüchern, welche letztere zwar häufig ganz gute Dienste leisten, aber nicht immer die Binden ersetzen können.

Wenn kein besonderer Zwischenfall eintritt, sich nur Störungen, welche in dem gewöhnlichen Verlaufe begründet sind, bemerkbar machen, so besteht also der Verband sowohl bei den frischen, als auch bei den eiternden Wunden nur in der entweder mit Oel, welches kühlt, entspannt, den Schmerz mildert, oder mit kaltem, später mit lauem Wasser befeuchteter Charpie. Diese einfache Verbandart, welche ich seit 1848 stets anwende, entspricht am meisten den physiologischen Wundvorgängen, sowie einer exspectativen Behandlungsart, wesshalb ich auch nie bei frischen Wunden reizende oder sogenannte desinfizirende Verbandmittel in Gebrauch ziehe.

In früherer Zeit benützte man das Thedens'sche Schusswasser, den Kampherwein oder Kampherspiritus etc., letztere Mittel jetzt noch bei den Franzosen sehr beliebt; in jüngster Zeit verfällt man, obgleich man das alte Verfahren missbilligt, in den gleichen Fehler und reizt durch Anwendung von Carbollösungen, von Carbolöl, ja durch Chloreisenlösungen die frisch gesetzten Wunden. Als Lister vor einigen Jahren seine Verbandweise mit einer Mischung von Carbolsäure und Gyps angepriesen hatte, da glaubten viele Chirurgen jetzt Herr über alle Wundcomplicationen zu werden, stets die Heilung gleichsam primär zu Stande zu bringen und benützten desshalb ununterbrochen bald den hermetisch verschliessenden Kitt, bald eine Mischung von Carbolsäure und Oel oder Glyzerin oder eine weingeistige Lösung dieses Mittels. Jede frische Wunde musste gleich auf diese Weise besorgt werden; ganz schablonenartig und gedankenlos wurde häufig die Wundbehandlung geleitet ohne auf die individuellen Verhältnisse Rücksicht zu nehmen und beinahe jedes Lazareth duftete nach der so sehr heliebten Carbolsäurelösung. Diese Behandlungsart wurde vollständig zur Mode und man musste sich wirklich geniren, wenn man seinen alten Grundsätzen treu blieb und es unternahm, gegen den excessiven Missbrauch derartiger Mittel zu Felde zu ziehen. Obgleich die Patienten in gleicher Anzahl starben, die Resultate nicht besser geworden waren, so versprach man sich doch unendlich viel Gutes von der desinficirenden Wirkung der Carbolsäure bei Behandlung von Schusswurden, konnte aber im letzten Feldzuge recht gründlich enttäuscht werden, da gerade bei den Anhängern dieser Verbandweise, so weit ich mich überzeugen konnte, die Ergebnisse durchaus keine aufmunternden waren.

Bei den Schusswunden, bei welchen sich durchschnittlich, abgesehen der Fracturen, Gelenkseröffnungen etc., wenigstens an vielen Stellen des gebildeten Kanals, die Folgen der starken Quetschung, also Verschorfung und Vereiterung, Infiltration der umgebenden Gewebe bemerkbar machen, kann von einem hermetischen Verschluss des Wundkanals, um eine Vereinigung per primam zu erzielen, nicht die Rede sein, da es zur Eiterung, Abstossung der Schorfe kommen muss. Mittel, und wenn auch denselben alle desinfizirenden Substanzen beigemischt sind, welche also mechanisch den Abfluss des Eiters stören, können nur schaden und den Auftritt von Wundcomplicationen in Folge der Zurückhaltung des Eiters, der Jauche unterstützen. Es sind mir Fälle bekannt geworden, in welchen durch Zunähen der Wunde, durch völligen, ganz festen Verschluss derselben schon nach 36—48 Stunden in Folge der Verjauchung im Inneren

heftiges Erysipel, in einem Falle selbst Pyämie herbeigeführt wurde. Verzichtet man auch auf einen hermetischen Verschluss und strebt nur durch Benützung sogenannter desinfizirender antiseptischer Verbandmittel eine Verminderung der Eiterabsonderung und die Verhinderung der Zersetzung der Exsudate mit ihrem schädlichen Einfluss an, so wird dieses Verfahren doch keine guten Früchte tragen, da solche Mittel einerseits den physiologischen Prozess, Bildung des Eiters, Abstossung der Schorfe etc. nicht völlig unterdrücken können, andererseits aber durch ihre reizenden Eigenschaften, die beleidigten, gequetschten, insultirten Gewebe nur mehr in einen erhöhten Entzündungszustand versetzen und hierdurch zu vielen Störungen Veranlassung geben. In allen Lazarethen, in welchen man entweder gleich Carbolöl oder sonstige Carbollösungen, oder aromatischen Wein, Kampherwein etc. auf die Wunden legte, fand ich stets eine beträchtliche Röthung, Schwellung, Trockenheit und Empfindlichkeit des Kanals und seiner Umgebung, Exantheme der Haut, eine gesteigertere Reaction, als bei jenen, in denen man mit den einfachen mehr indifferenten Mitteln verband; dessgleichen stellten sich bei solchen, auch in späteren Momenten, viel häufiger accidentelle Wundkrankheiten, wie Wunderysipel, Diphteritis, Pyämie als bei den anderen ein. Es nimmt mich gar nicht Wunder, wenn Stromeyer, Deutschlands erster Chirurg, bei den ewigen Carbolverbänden, Heimweh nach den einfacheren früherer Feldzüge bekam.

Noch schädlicher als die bezeichneten Mittel wirken die kaustischen, da sie sowohl die Eiterung verstärken, als leicht zu Nachblutungen, in Folge von Gefässerosionen, ferner zu Thrombushildung und embolischen Prozessen Veranlassung geben. Von der Idee ausgehend, durch eine oberflächliche Aetzung der Wundfläche sämmtliche Gefässe derselben zum Verschlusse zu bringen und hierdurch Resorption zersetzter Wundsecrete zu verhüten, den schädlichen Einfluss der Luft abzuhalten, sah ich z. B. im Militärlazarethe von Strassburg, das zu jener Zeit noch von französischen Collegen besorgt wurde, die frischen Wunden, namentlich die Operationswunden, mit ziemlich starker Chloreisenlösung bestreichen. Wie natürlich, wurde hierdurch grosser Schmerz erzeugt, die Entzündung und Eiterung nur vermehrt und die Pyämie wie die anderen Complicationen rafften in grosser Zahl die Verwundeten und Operirten hinweg. Gewiss liegt es klar zu Tag, dass jeder gebildete Schorf wieder abgestossen werden muss und dass man also durch solches Verfahren nur immer zu neuen Störungen in der Wunde Veranlassung gibt.

Guerin sucht auf andere Weise eine Zersetzung der Exsudate, theils durch Abhaltung der Luft, theils durch Aspiration des Eiters aus den Wundkanälen mittelst luftleeren Ballons zu verhüten. Abgesehen der sehr zusammengesetzten Einrichtung, welche einen allgemeinen Gebrauch behindern würde, kann ich mir von diesem an Spielerei grenzenden Verfahren nichts Gutes versprechen, weil, wenn die Aspiration eine wirklich wirksame ist, nicht allein das Wundsecret, sondern auch die in den Geweben des Wundkanals und Umgebung kreisenden Flüssigkeiten angesaugt werden müssen und hierdurch eine unbehelligte rasche Heilung nicht herbeigeführt werden kann, im Gegentheil eher Störungen in der Circulation, in der Exsudation etc. erfolgen müssen. Erweist sich aber die Aspiration als eine unbedeutende, unwirksame, so ist der ganze Apparat zwecklos, denn die Abhaltung der Luft, welch' letztere nur unter Umständen schädlich wirkt, kann ebenso gut durch einen einfachen Verband vermittelt werden. Solche Verfahren, wie ich sie bereits schilderte, werden zwar gleich angepriesen und von Vielen imitirt, verlieren aber doch nach einer gewissen Zeit den ihnen zuerst beigemessenen Werth, weil man sich bald überzeugen kann, dass man nicht im Stande ist, die in den Wundverhältnissen bedingten verschiedenen physiologischen Vorgänge gleichsam gewaltsam zu unterdrücken, sondern dass man nur bestrebt sein darf, dieselben vor schädlichen Einwirkungen zu schützen.

In ein anderes Extrem verfallen Jene, welche die Wunde sich ganz selbst überlassen wollen, welche z. B. keinen Verband anlegen oder höchstens ein Leinwandstück auf dieselbe decken und dadurch Veranlassung geben, dass der verwundete Theil, abgesehen des Einflusses der Luft, der ermöglichten Verunreinigung durch fremde Körper, sich nicht in einer ruhigen Lage, wie es der Heilprozess erheischt, befinden kann. Schon Celsus sagte: „Optimum remedium quies est“ und ein ruhiges Verhalten der betreffenden Gebilde kann nur, wie ich schon angab, durch einen einfachen aber geeigneten Verband erzielt werden. Der schädliche Einfluss der Luft ist übrigens nicht zu unterschätzen. Wenn ich auch ganz und gar nicht ein Anhänger der Theorie bin, dass die Wundcomplicationen direkt durch die Luft erzeugt werden, die Ursachen der Eiterzersetzung stets ausserhalb des verwundeten Körpers zu suchen sind, so kann ich doch nicht zugeben, dass die ununterbrochene Berührung der Luft mit einer wunden Fläche ohne üble Folgen bleibe. Wer selbst schon Wunden hatte, der wird wohl wissen, wie empfindlich eine solche nach Abnahme des Verbandes gegen den Contact mit der

Luft ist, wie leicht hierdurch eine Steigerung des Schmerzes entsteht und wie wohl man sich verhältnissmässig wieder nach beendigter Bedeckung fühlt; ferner kann nicht geläugnet werden, dass die Luft der Wundfläche Stoffe und Körperchen zuführt, die sowohl mechanisch als chemisch einen schädlichen Einfluss äussern, eine Gährung des Secretes veranlassen können, ausserdem ist gewiss begreiflich, dass, wenn auch die Wundflüssigkeit, der Eiter, hierdurch nicht in einem Verbande zurückgehalten wird, diese Secrete doch, während sie noch auf der Wundfläche stehen, was eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt, und nicht bereits in der untergeschobenen Schale sich befinden, einer Gährung etc. unterworfen sein können und hierdurch den Auftritt deleterer Prozesse verursachen dürften, namentlich ist dies bei Schusswunden mit tiefgehenden Kanälen der Fall, weil sich bei solchen der Eiter längere Zeit im Kanal aufhält, bis er zu Tage tritt. Ich habe wirklich nie begreifen können, und muss es als einen grossen Widerspruch bezeichnen, wie Chirurgen, welche namentlich die Entstehung der Diphteritis, des Wunderysipels, der Pyämie etc. als Folge der in der Luft schwebenden schädlichen Stoffe und Körperchen, verschiedener Pilze, als ein von Aussen zugeführtes Accidens betrachten, die Wunde dennoch der Luft, diesem als Vermittlerin der bezeichneten Zwischenfälle schädlichen Agens aussetzen. In früherer Zeit hat man allerdings Operationswunden unverbunden gelassen, es geschah dies aber nur für kurze Zeit (12—24 Stunden) und zur Sicherung gegen Nachblutungen; ein solches Verfahren ist unter Umständen angezeigt, die andauernde Behandlung ohne Verband kann ich aber nicht billigen.

Nimmt im weiteren Verlaufe in Folge der gesetzten Störung oder der Anwesenheit fremder Körper der Eiter eine schlechte Beschaffenheit an, riecht derselbe penetrand, so hat man, abgesehen der möglichen Entfernung der ursächlichen Factoren, alsdann zur Verhütung eines direkten ungünstigen Einflusses des gährenden oder zersetzten Secretes auf die wunde Fläche selbst, oder zu jener der Verbreitung des üblen Geruches, sowie der nachtheiligen Wirkung auf das Allgemeinbefinden, die Wunde mit nicht reizenden, desinfizirenden, antiseptischen Flüssigkeiten zu reinigen und entsprechenden Falles auch zu verbinden. Ich benütze hierzu sowohl schwache Lösungen von hypermangansaurem Kali, von chlorsaurem Kali, von Carbolsäure, oder das Chlorwasser, alle diese Mittel immer nur sehr verdünnt, um durchaus nicht eine stärkere Irritation des Wundkanales oder der Wundfläche zu veranlassen.

Stellt sich in Folge von Zurückhaltung fremder Körper, von

Eiter, oder auch, wie man sich oft überzeugen kann, in Folge einer allzugrossen, unmotivirten Neugierde, welche Untugend sehr schädlich sein kann, von ständigem Forschen nach fremden Körpern, schmerzhaftem Sondiren, Herumstochern in der Wunde, ferner durch Kneten und Drücken beim Verbande, durch zu tiefe Einführung des Mundstückes des Irrigators in den Kanal, durch zu intensive Abspülung der Wundfläche mittelst starken Wasserstrahles, durch zu scrupulöse Reinigung derselben etc. eine Störung im Heilverlaufe ein, so hat man mit Aufmerksamkeit und Umsicht die gegebenen Verhältnisse zu studiren und denselben gemäss zu handeln, und mit Ruhe das Nöthige anzuordnen und auszuführen.[1] In solchen Fällen, besonders bei langen, gewundenen, ausgebuchteten, durch dicke Muskulatur und Fascien ziehenden Schusskanälen, aus welchen der Eiter oft nicht so leicht abziehen kann, leistet, wenn eine Fascie brückenartig ein Hemmniss bietet, hin und wieder die Trennung des schnürenden Gewebes, häufiger die Einlegung von Drainageröhrchen in den Wundkanal, vielmehr das Durchführen solcher durch denselben sehr gute Dienste, indem alsdann bei gleichzeitiger Application von Wasser oder einer antiseptischen Flüssigkeit der Eiter hinweggeschwemmt und für seinen Abfluss gesorgt wird. Leider verhält es sich bei Benützung dieses Verbandmittels in gleicher Weise, wie bei jener der desinfizirenden Stoffe. Statt dass man nur den geeigneten Fall hiezu auswählt und das Drainageröhrchen auch nur so lange als nothwendig liegen lässt, gibt es Wundärzte, welche gleich von Anfang an ohne jegliche Veranlassung, ganz gedankenlos, die Drainageröhren in die Kanäle hineinzwängen, oder nur Stücke solcher in die Ein- und Ausgangsöffnung schieben, welch' letzteres Verfahren nur eine Erschwerung des Abflusses des Secretes aus der Wunde verursacht, mit dem Irrigator gewaltsam hineinspritzen und die Wundfläche beleidigen, oder welche, wenn anfänglich das Ein- und Durchführen angezeigt war, die Röhrchen, wenn auch der Abfluss nicht mehr so stark ist, die Absonderung schon abgenommen hat, ununterbrochen liegen lassen und die Heilung dadurch verlangsamen, durch die Wirkung des fremden Körpers erheblich stören, Blutungen verursachen, dessgleichen auch, wenn die Röhre nicht mehr in den ganzen Kanal eingeführt wird, es doch nicht unterlassen können, wenigstens in die Oeffnungen kurze Stücke zu schieben und hierdurch reizend einzuwirken. Wenn man solche

[1]) Entweder nur mit Oel und Watte zu verbinden, oder zur Anwendung der feuchten Wärme in Form von hydropathischen Einpackungen überzugehen.

schablonenartige, ganz einseitige Besorgung der Wunden sieht, so kann es nicht auffallen, wenn sich, sowohl in Folge derselben, wie auch aus anderen Ursachen, die ich gleich zur Sprache bringen werde, Pyämie, namentlich Wundrose, Hospitalgangrän in intensiver Weise, dessgleichen Blutungen bemerkbar machen und viele Opfer fordern. In den Augen mancher Collegen sind aber dann nicht die bezeichneten Factoren schuld, sondern der Genius epidemicus, die Lazareth-Constitution, die in der Luft suspendirten Contagien, Pilze etc.

Es muss desshalb als Hauptsache betrachtet werden, dass von vornherein von Seiten der Aerzte keine Veranlassung zu Zwischenfällen gegeben wird, dass man schon auf dem Verbandplatz beim ersten Verbande soviel als möglich die sich später geltend machenden Einflüsse durch Entfernung der Geschosse, der Knochensplitter etc. beseitigt, dass man im Lazareth zu keinen Beleidigungen der Wunde Veranlassung gibt. Von jeher durfte, abgesehen der Verbandart, in keinem von mir besorgten Lazarethe, namentlich im Stadium der Infiltration, der Reaction (bevor die Eiterung völlig im Gange ist), in welchem man eher den Auftritt von Pyämie und durch Zerfall der Thromben Nachblutungen, Quetschungen, Aufsaugung putrider Stoffe, Ausbreitung des Entzündungsprozesses, Reizung der Nerven zu befürchten hat etc., ohne dringende Ursache, ohne ganz besondere Veranlassung, ohne begründete Indication ein Wundkanal, überhaupt eine Wunde untersucht und beleidigt werden.

Die Sonden sind desshalb bei mir verpönt und habe ich weder die Nelaton'sche noch die Liebreich'sche electrische [1]), da die erstere sehr häufig nur negative Resultate liefert oder in gleicher Weise Bleistücke wie necrotisch schwarzgefärbte Knochenstücke markirt, benützt. Liegt ein Grund zur Untersuchung des Wundkanals, sei es durch stärkere Eiterung, heftige Schmerzen etc. vor, lässt sich mit Sicherheit auf die Anwesenheit eines fremden Körpers schliessen, so führe man, wo möglich in einem Zeitpunkt, in welchem die pyämischen Complicationen weniger zu befürchten sind, den Zeigefinger, nöthigenfalls durch beide Oeffnungen in den Kanal ein und nehme eine vorsichtige Exploration vor. In den meisten Fällen wird man sich eine Vorstellung von den bestehenden Verhältnissen in der Tiefe machen können und bei Auffindung eines fremden Körpers alsdann

[1]) Für stehende Lazarethe und Reservelazarethe dürften sich die electrischen Sonden und Kugelsucher eignen, da man in solchen Anstalten über alle geeigneten Apparate verfügen kann.

in gleicher Weise, nur mit noch grösserer Vorsicht, die Entfernung desselben, wie auf dem Verbandplatze ausführen. Gelingt dies nicht, reicht die Länge des Fingers nicht aus, was übrigens nur selten der Fall ist, so hängt es wieder von der Lage und Richtung des Kanales, von der An- oder Abwesenheit wichtiger Gebilde, namentlich der Gefässe in nächster Nähe desselben, von der Zeit des Bestehens der Wunde etc. ab, ob man überhaupt auf eine weitere Forschung verzichtet, oder sich einer geschlossenen Kornzange, eines weiblichen Katheters bedient, um in die Tiefe weiter zu dringen. Besitzt man Uebung im Touchiren mit diesen Instrumenten, so wird es meistens glücken das Ende des Kanales zu erreichen und dürfte man sich selten betreffs der Natur des entdeckten Körpers täuschen.

Wie man die bezeichneten Sonden in den Feldspitälern vermissen kann, so bedarf man auch keiner eigens construirter Instrumente zur Entfernung der fremden Körper, wie sie in neuerer Zeit wieder in Vorschlag gebracht wurden. In Lure hatte Dr. Fenger von Kopenhagen die Güte, mir Pincetten und zangenförmige Instrumente zur Extraction von Tuchstücken, ferner ein Speculum für Exploration des Schusskanals und zum Schutze desselben bei Anwendung von Instrumenten, ferner ein neues Instrument zum Anbohren von in Knochen festhaftenden Geschossen zu zeigen. Dieselben sind recht sinnvoll ausgedacht, besitzen aber keinen practischen Zweck, da sie sich nur gut an anatomischen Präparaten, aber nicht am Lebenden verwerthen lassen. Ist ein Kanal so weit und so gerade gestreckt, dass man ein Speculum ohne Störung in denselben führen kann, so gelangt man sicherlich noch viel rascher und besser mit dem Finger an den gewünschten Ort und kann alsdann unter Leitung desselben mit der einfachen Kornzange die Extraction bewerkstelligen. Wie ich schon früher angab, hängt hier ja Alles von der Geschicklichkeit des Chirurgen und nur sehr wenig von der Construction der Instrumente ab und sind nach meiner Ansicht hier, wie immer, die einfachsten die besten. Gelangt man nicht mit dem Finger oder der Kornzange an die gewünschte Stelle, kann man sich nicht von der Anwesenheit und Natur des fremden Körpers überzeugen, so wartet man entweder einen besseren Zeitpunkt ab, da durch die Eiterung die Gegenstände oft dem Umfange des Körpers näher gerückt werden, oder man nimmt, wenn die Zugänglichkeit behindert ist, entweder eine unblutige Erweiterung des Kanales mittelst Pressschwamm, besser mittelst Laminaria-Stiften, oder eine blutige mittelst Incisionen vor, um sich leichter den Zutritt zu verschaffen. Uebrigens dürfen derartige Manöver nicht unmotivirt

unternommen werden, und hat man, wie bereits angedeutet, stets hiezu einen geeigneten Moment auszuwählen. Stösst man unter Umständen hiebei auf sehr bedeutende Schwierigkeiten und liegt nur im Geringsten die Gefahr nahe, eine Nebenverletzung von Bedeutung zu verursachen, so verzichte man gänzlich auf den operativen Eingriff und beobachte mit Aufmerksamkeit den weiteren Verlauf.

Durch strenge Einhaltung dieser Vorsichtsmassregeln in unseren Lazarethen wurde nach meiner Ansicht viel Gutes gestiftet und sind wir desshalb von einer Reihe von Wundcomplicationen gar nicht behelligt worden. Nicht genug sind die jüngeren Collegen, ja selbst häufig ältere Wundärzte von Namen, auf dieses ruhige exspectative Handeln aufmerksam zu machen und vor folgenreichen Insulten der Wunden, vor heftigen Eingriffen zu warnen.

Bestehen Eitersenkungen im Zellgewebe oder zwischen Fascien und Muskeln, sei es in Folge des Mangels der Contraction der Wandungen, des verminderten Widerstands der Umgebung, der Schwere der Flüssigkeit, des den Abzug behindernden Einflusses von fremden Körpern, Knochensplittern, nekrotischen Gewebsparthien, oder in Folge weiter ziehender Entzündung im Zellgewebe, so muss je nach der gleichzeitig bestehenden Infiltration der Gewebe entweder vorher noch eine Schmelzung durch Benützung von Verband mit Oel und Watte oder durch eine solche von feuchter Wärme (hydropathische Einwicklung, keine Kataplasmen) herbeigeführt werden, oder man setzt womöglich gleich an der Stelle, an welcher der Eiter am obeflächlichsten gelagert ist und deutliche Fluctuation zu erkennen gibt, eine Incision und gestattet freien Abzug. Einschnitte sind sehr häufig angezeigt, und darf man unter Umständen mit solchen nicht zu lange zögern, muss sogar energisch verfahren, weil sonst die Nekrosirung des Zellgewebes mit ihren Folgen weiter um sich greift, durch faulende Knochenstücke zu Verjauchung, zu accidentellen Wundkrankheiten Veranlassung gegeben wird. Leichtsinnig darf natürlich nie hierbei verfahren werden, man vermeide das Setzen zu grosser Wunden, unnöthige Gefässverletzungen, welche zu Blutverlusten Veranlassung geben. Jeder Tropfen Blut ist viel werth und durch die geöffneten Kanäle kann die zersetzte Wundflüssigkeit immerhin ihren schädlichen Einfluss geltend machen, durch Entzündungen der Gefässwandungen Thrombusbildung verursachen, durch Eindringen in die Maschen des Zellgewebes Infiltrationen bösartiger Natur herbeiführen. Die Grösse der Oeffnung bildet nicht die Hauptsache, sondern die richtig gewählte Stelle, und häufig ist einer grossen Incision das Setzen mehrerer

kleiner an verschiedenen Punkten vorzuziehen. Wie ich Abscesse stets schichtenweise eröffne, so dringe ich auch bei derartigen Incisionen nach und nach in die Tiefe, um zu keinen Nebenverletzungen Veranlassung zu geben.

Sind auch ein zweckmässiger Verband und die Ruhe des verletzten Körpertheiles im Allgemeinen als die hauptsächlichsten Factoren einer einfachen exspectativen Behandlung der Schussverletzungen zu bezeichnen, so bedarf die Kunst ausser derselben doch hin und wieder noch andere Hülfsmittel, um theils local den sich entwickelnden Entzündungsprozess in den richtigen Schranken zu halten, die Schmerzen des Patienten zu vermindern, der Ausbreitung localer Ernährungsstörungen, dem Auftritte deleterer Complicationen entgegenzuwirken, theils das alterirte Allgemeinbefinden, den fieberhaften Zustand, welcher durch Aufnahme von aus den Wundsecreten stammenden Stoffen in die Lymphgefässe und das Blut erzeugt und durch die Vulnerabilität des Verletzten, durch individuelle Erregbarkeit des Nervensystems gesteigert wird, zur Norm zurückzuführen.

Einige Zeit nach dem Bestehen einer Verletzung stellt sich gewöhnlich erhöhte Wärme an Ort und Stelle, Schmerz, Schwellung ein und wird hierdurch der Zustand weniger erträglich, so dass man öfters zur Application der Kälte seine Zuflucht nehmen muss; noch mehr angezeigt ist dieselbe bei Betheiligung wichtiger Gebilde, bei Verletzung blut- und nervenreicher Körperparthien. Ich wende die Kälte, auf deren vortheilhafte Wirkung ich schon 1850 in meinen Schusswunden aufmerksam machte, theils in Form von kalten, in Wasser getauchten, gut ausgedrückten Compressen, oder mit Benützung des Eises, je nachdem als Eiscompressen, Eisbeutel, letztere nicht direkt auf die Haut gelegt, an. Von Immersion und Irrigation war ich nie ein Verehrer. Wenn ich auch nicht die Ansicht hege, dass jede Wunde die Anwendung der Kälte benöthige, so kann ich mich doch nicht auf die Seite Jener stellen, welche dieses so schätzbare, unersetzliche Mittel als ein durchschnittlich überflüssiges bezeichnen, welche seine wohlthätigen Eigenschaften in Zweifel ziehen. Wer wollte den Nutzen desselben läugnen, läugnen, dass durch die Kälte bei rationeller Anwendung derselben, der Zersetzung, wenn auch nicht bis in die tiefsten Schichten der Parthien der Wunde, entgegengewirkt werde, oder dass sie im Anfange der Entzündung einen bedeutenden Einfluss übe, dass durch sie, in Folge erhöhter Spannkraft der Gefässwandungen die Schwellung, die Schmerzen, die Exsudation vermindert, die Resorption des Ergossenen erleichtert,

die Zersetzung, Gährung der Extravate und Wundsecrete behindert, das bestehende Fieber durch Wärmeentziehung verringert, mit einem Worte der Zustand verbessert, dass in manchen Fällen der Auftritt von Blutungen verhütet und der Verlauf einer Entzündung gemässigt werde. Ich erinnere hier an die Schädel-, Brust-, Unterleibs- und Gelenksverletzungen, die vorzugsweise den Gebrauch der Kälte verlangen und nur bei Application derselben einen möglichst günstigen Verlauf nehmen und bei welchen häufig nur durch das Eis der peinliche Zustand gemildert wird. Natürlich darf aber die Kälte nicht unnöthigerweise, nicht zu lange, zu intensiv benützt werden, weil sie sonst örtlich Circulationsstörungen nach sich zieht, den Heilprozess beeinträchtigen kann, allgemein zu Unbehaglichkeit, Frostgefühl, Rheumatismen, Neuralgien, Veranlassung bietet. Wie bei Allem, so muss auch hier der Chirurg zu individualisiren wissen und ganz dem physiologischen oder pathologischen Prozess gemäss dieses Heilmittel ersten Ranges zu verordnen verstehen. Man wird desshalb in vielen Fällen, mit Ausnahme solcher mit hochgradigen Entzündungen wichtiger Gebilde, nach eingetretener Eiterung die Kälte bei Seite lassen, da sonst der Anbau neuer Gewebselemente nur gestört wird, ja man wird manchmal nach kurzer Frist sogar dieselbe mit der feuchten Wärme vertauschen müssen, um die Abstossung der Schorfe, die Schmelzung infiltrirter Exsudate, die Reinigung des Wundkanals, den Abfluss der Secrete, die Anbildung des gelieferten Materials zu unterstützen.

Ich wende die feuchte Wärme gewöhnlich in Form von recht pünktlich besorgten lauwarmen Einwickelungen mit Benützung von Kautschukleinwand, wodurch eine gehörige Verdunstung veranlasst wird, an; zu Kataplasmen von Leinsamenmehl, welche einen unangenehmen Geruch verbreiten und desshalb die Luft verschlechtern, deren Zubereitung auch verhältnissmässig eine complicirte ist, nehme ich in Feldlazarethen nie meine Zuflucht. Bei besonderen Verletzungen, namentlich am Stamme, sind sowohl allgemeine lauwarme Bäder als Sitzbäder, die letzteren namentlich bei Beckenschüssen, Verletzungen der Blase, des Mastdarms von grossem Vortheil, indem dadurch eine gründliche Reinigung erzielt, die Haut etc. vor dem schädlichen Einflusse der Secrete geschützt wird. Von den localen warmen Bädern bin ich im Allgemeinen, vorzugsweise aber bei Kanalschüssen, in den ersten Wochen der Verletzung kein Freund, da häufig dadurch eine Infiltration der Gewebe, Schwellung mit Verengung des Kanals, Verschluss der Oeffnungen und hierdurch Zurückhaltung des Secretes, Rothlauf in Folge heftiger Entzündungen

in der Tiefe, intensive Schmerzen, selbst Blutungen etc. veranlasst werden. Bei ausgebreiteten, oberflächlichen Verletzungen, den Quetsch- und grossen Wunden, besonders an der Hand, den Füssen, da leisten sie dagegen wegen milderer und rascher Reinigung Gutes; prolongirte oder permanente Bäder lasse ich aber auch in diesen Fällen nicht benützten, da ich von solchen in anderen Anstalten nie glänzende Resultate wahrnahm. Besteht eine Verletzung schon lange Zeit, wie z. B. bei Schussfractur mit Nekrose, hat sich überhaupt um den Kanal herum das Gewebe verdichtet, kann keine Vollsaugung desselben mit Wasser, keine Infiltration mehr stattfinden, so fallen die Contraindicationen gegen warme Bäder, von verhältnissmässig nicht zu langer Dauer, weg und benütze ich alsdann solche unter Umständen recht gerne.

Zur Stillung der Schmerzen, zur Beruhigung des Nervensystems, zur Herbeiführung eines erquickenden Schlafes hat man die Opiate, namentlich das Morphium und dieses vorzugsweise in Form von subcutanen Injectionen in Gebrauch zu ziehen. Am meisten hat man dieses Mittel bei den Nervenverletzungen selbst, bei penetrirenden Brust- und Bauchschüssen anzuwenden. Bei heftigem Durste in Folge eines fieberhaften Zustandes leisten Limonaden, Fruchtsäfte, säuerliche Getränke, Phosphorsäure mit Himbeersaft unter das Wasser gemischt, Sodawasser etc. behufs Erquickung, Beseitigung des acuten Magenkatarrhs treffliche Dienste. Arzneistoffe, wie Chinin, Digitalis oder Eisen sind natürlich nur in besonderen Fällen, im späteren Verlaufe, bei Auftritt von Complicationen angezeigt. Für Offenhaltung des Unterleibs hat die richtige Diät, haben die Getränke, nöthigenfalls Klystiere oder das Rizinusöl zu sorgen.

Einen sehr grossen Einfluss auf den Heilprozess übt natürlich die Diät, von welcher so Vieles abhängt, aus. In früheren Zeiten war man der Ansicht, dass ganz strenges Fasten sehr nöthig sei, wodurch natürlich die armen Verwundeten sehr herunterkamen und geschwächt wurden, manchen Zwischenfall nicht mehr überstehen konnten; jetzt gibt es aber auch wieder viele Aerzte, welche ununterbrochen die Patienten mit Speisen und Getränken und zwar häufig ganz unzweckmässigen anfüllen möchten. Den richtigen Mittelweg einzuhalten ist hier die Aufgabe des rationellen Arztes. Einem Individuum, welches durch Blutverlust und Eiterung einen grossen Theil seiner Kräfte verloren hat oder noch verlieren wird, muss entsprechender Ersatz geboten werden. Dieser darf aber nicht, so lange Fieber besteht, die Verdauung gestört ist, in festen, schwerverdaulichen Stoffen, sondern in leicht assimilirbarer, namentlich in

flüssiger Form geliefert werden. Kräftige Brühen, Fleischsaft, nach meiner Vorschrift bereitet, Milch, Kaffee, Kakao, weiche Eier, geschabtes rohes Fleisch, gute, reine, gerbstoffhaltige rothe Weine leisten treffliche Dienste und schützen vor Verdauungsstörungen, vor Magen- und Darmkatarrhen, bieten eine ständige Füllung des Gefässsystems mit Nahrungsflüssigkeiten, wobei alsdann weniger eine Zersetzung des Exsudates, eine Resorption deleterer Stoffe stattfinden kann. Ist das Fieber geschwunden, so reicht man festere Nahrungsmittel, gebratenes, saftiges Fleisch und in der Zwischenzeit Schinken mit guten stärkenden Weinen. Bei eintretendem Collaps nehme man zum Champagner, zu wärmenden, stimulirenden, alkoholhaltigen Getränken seine Zuflucht.

Sehr selten sind bei Behandlung Schussverletzter Blutentziehungen am Platze. Da das Blut vom höchsten Werthe für das Leben ist, nie vergeudet werden darf, so muss Alles wohl überlegt sein, bevor man zu diesem Mittel greift. Nur bei Schädel- und Lungen-Verletzungen kann man hin und wieder gezwungen sein, eine Ader zu öffnen (im letzten Feldzuge war dies vielleicht dreimal der Fall), um der auftretenden Entzündung und Weiterverbreitung derselben entgegenzuwirken, und nur in seltenen Fällen bei Schädel-, Unterleibs- oder Brustverletzungen hat man vielleicht (im letzten Feldzug meines Wissens sehr selten) zur Application von Schröpfköpfen oder Blutegeln seine Zuflucht zu nehmen. Die localen Blutentziehungen durch Setzen von Einschnitten in der Umgebung der Wunde, sind nach meiner Ansicht sehr zu missbilligen, da sie nur den Zustand zu einem complicirten gestalten, die Ursache der Infiltration doch nicht heben und leicht Complicationen nach sich ziehen.

Tritt in dem Heilprozess ein Stillstand auf, so muss man dem Grund hievon nachspüren; derselbe ist entweder in den localen Wundverhältnissen, oder in dem gestörten Allgemeinbefinden, oder auch in der örtlichen Besorgung, in der Entwickelung einer Wundcomplication begründet. Man darf ja nicht gleich in Fällen, in welchen sich ein croupöser Belag oder ein Zerfall der Granulation zeigt mit eingreifenden Mitteln, mit den so sehr verwerflichen Aetzungen, oder mit Bepinselungen mit Jodtinktur, Chloreisen, Bestreichen mit Höllenstein zur Hand sein, sondern beobachte ruhig, um alsdann der Ursache entsprechend, die Folgen beseitigen zu können. Sehr häufig hat man, namentlich bei grösseren, gerissenen, durch Sprengstücke gesetzten Wunden nur den Verband in anderer Weise zu besorgen, z. B. statt in Oel getauchte Charpie, solche mit Wasser befeuchtete, geschabte, dicht auf die Wundfläche zu legen und die-

selbe einigemal während des Tages zu erneuern. Es gibt kein besseres Verbandmittel als die zarte geschabte Charpie in Verbindung mit feuchter Wärme und hydropathischen Einpackungen, um anregend auf die Wundfläche einzuwirken. Wiederholt habe ich hievon meine Collegen überzeugen können, namentlich als ich nach Beendigung des Feldzuges die Reservelazarethe in Freiburg übernommen hatte und manchen Fall zugesandt bekam, der in anderen Anstalten ohne Erfolg besorgt war. In kurzer Zeit konnte die Heilung mit solchen, welche zu lange mit Carbolöl oder anderen reizenden Mitteln tractirt waren, ja in einem Falle von Granatverletzung mit bedeutendem Substanzverlust, bei welchem man die Transplantation von Hautstücken, wie vorauszusehen, nutzlos versucht hatte (mit einer schwartigen, eiternden oder jauchenden Fläche wird sich kein frisches Hautstück per primam verbinden) erzielt werden.

Was den Wechsel des Verbandes im Allgemeinen betrifft, so muss sich derselbe nach der Secretion richten. Unnöthiger Weise soll nie ein Verband entfernt werden, weil man immer die Ruhe des Theiles stört, leicht zu Blutungen Veranlassung gibt; überzeugt man sich aber, dass die Verbandstücke von den Wundsecreten durchfeuchtet sind, so darf man nicht mit dem Wechsel zögern, weil man sonst eine Zersetzung des Eiters, die Zurückhaltung desselben im Wundkanale verursacht. Viel aufmerksamer als beim Anlegen des ersten Verbandes, muss bei den späteren verfahren werden, weil die Theile empfindlicher sind, durch ungeeignete Bewegungen, durch Druck oder Stossen nicht allein Schmerzen, sondern Blutungen, Infiltrationen gefährlicher Natur herbeigeführt werden. Mit grösster Pünktlichkeit lasse ich stets diesen wichtigen Akt durch die Aerzte selbst oder durch sehr gewandte Lazarethgehülfen besorgen und erlaube mir immer bei jeder wichtigen Verletzung, namentlich bei solchen in der Nähe der Gefässe, auf die möglichen, leicht zu veranlassenden, aber schwer zu beseitigenden Störungen aufmerksam zu machen. Ist der Verband beendigt, so muss für die richtige Lagerung bestens gesorgt werden und hat man Nachforschungen anzustellen, ob kein Decubitus etc. sich entwickle und je nachdem durch geeignete Unterlagen, Luft- und Wasserkissen solchen üblen Complicationen vorzubeugen.

Nicht so rasch wie bei anderen Wunden geht bei den Schussverletzungen die Heilung und Vernarbung vor sich. Es dauert oft lange, bis der Kanal vollständig verschlossen ist und öfters bricht die Narbe wieder auf und macht auf die Anwesenheit fremder Körper noch aufmerksam. Manchem Verwundeten habe ich auch nach dem Feldzuge Tuchstücke, Bleistücke, selbst ganze Geschosse aus

den wieder aufgebrochenen, wochenlange schon geschlossenen Schusskanälen extrahirt und bei vielen mit Schussfractur dauert es oft nicht nur Wochen und Monate, sondern Jahre an, bis die letzten nekrotischen Splitter und Fragmente theils durch die Natur, theils durch die Kunst aus dem Körper entfernt werden können. Zur Unterstützung der Naturbestrebungen eignet sich dann in solchen Fällen vorzugsweise der Gebrauch warmer Bäder, indifferenter Thermen, hin und wieder jener der Sool- und Seebäder. Von dem günstigen Einflusse dieser Hülfsmittel haben wir uns im verflossenen Sommer in der Heilstation zu Baden [1]) und in Dürrheim bei einer Masse von Verletzten zur Genüge überzeugen können.

Werden die Schussverletzungen in der von mir beschriebenen Weise von Anfang an, sowohl auf dem Verbandplatze, als in den Lazarethen mit der gehörigen Berücksichtigung aller Verhältnisse besorgt, unterstützt man die Natur durch einfachen, zweckmässigen Verband, überhaupt durch eine rationelle, mehr exspectative Behandlung in ihren Bestrebungen, so wird man sich auch guter Erfolge zu erfreuen haben. Alle Fälle können natürlich nicht günstig verlaufen, da entweder einerseits durch die gesetzten Störungen, durch die Verletztung an sich das Leben im höchsten Grade bedroht ist, ja rasch vernichtet werden kann, solche Fälle also heillos sind, andererseits die Constitution der Verwundeten, die Blutbeschaffenheit keine günstigen Chancen für die Heilung bieten und desshalb leicht den Zutritt deleterer Prozesse ermöglichen oder auch die äusseren Verhältnisse häufig einen derartigen Einfluss ausüben, dass nachtheilige Folgen nicht ausbleiben können.

Von den accidentellen Störungen des Heilprozesses bei Schusswunden.

A. Auftritt verschiedener Krankheiten, welche nicht mit der Verletzung im Zusammenhange stehen.

Wie ich bereits im ersten Abschnitte des allgemeinen Theiles anführte, haben sich im Laufe des Feldzuges beim 14. Armee-Corps

[1]) Man vergleiche die Schrift des Dr. Heiligenthal: „Die Heilerfolge der Thermen in Baden-Baden 1871."

verschiedene Krankheiten gezeigt, welche natürlich auch Verwundete befielen. Entweder war, wie in den meisten Fällen, die Affection schon vor der Verletzung im Keime vorhanden, in Entwicklung begriffen, oder sie verdankte ihr Entstehen dem Lazarethaufenthalte. Ausser den allgemein herrschenden Krankheiten stellten sich auch solche, welche in den individuellen Verhältnissen begründet waren, ein; dieselben störten nicht allein den Verlauf der Heilung, sondern führten hin und wieder einen tödtlichen Ausgang herbei.

Unter den von Typhus befallenen Verwundeten, deren Zahl ich nicht sicher ermitteln konnte, starben 11; darunter 1 am Oberarm amputirter Franzose, 1 am Oberschenkel amputirter Badenser, 2 mit Oberschenkelschussfractur, 3 mit Schüssen durch den Mittelfuss, 1 mit Schuss durch das Ellbogengelenk, 1 mit einer Gesichtsverletzung und 2 mit Weichtheilschüssen. War auch in einzelnen Fällen, namentlich bei den Amputirten (bei dem einen hatte sich Gangrän entwickelt), die Stellung der Diagnose anfänglich keine leichte, da die Erscheinungen häufig mehr Aehnlichkeit mit Pyämie und Septicämie darboten, so konnte doch bei genauer Beobachtung eine Differential-Diagnose meistens noch vor dem Tode gestellt werden. Die Necropsie gab allerdings den besten Aufschluss.

Die Dysenterie forderte 2, die Pleuro-Pneumonie ohne pyämische Complication gleichfalls 2, Meningitis 1, Darmentzündung 1, Hirnblutung 1, und acute Tuberculose 1 Opfer. Im Ganzen starben also 19 in Folge der bezeichneten Krankheiten, wodurch die Zahl der durch Verletzungen Verstorbenen von 617 auf 598 herunterfällt. Bei einem Verwundeten, welcher den Scharlach gut überstanden hatte, gesellte sich später Pyämie hinzu und veranlasste lethalen Ausgang.

Einen wirklich nachtheiligen Einfluss der Syphilis auf den Heilprozess konnten wir nur einigemale, vorzugsweise bei verwundeten Franzosen in Bischweiler, welche sehr häufig eine solche Infection mit sich herumtrugen, in solchen Fällen wahrnehmen, in welchen durch wiederholt vorausgegangene Ansteckung und eingreifende Kuren die Körperconstitution geschwächt war und hierdurch der Verlauf ein protrahirter, selbst übler wurde. In zwei Fällen stellte sich die Pyämie desshalb sehr rasch ein und war die Syphilis in solch hohem Grade vorhanden, dass Feldarzt Kimmich die Ausführung der Section unterlassen musste.

Da bei unseren Truppen durch häufige Visitation die frisch syphilitisch inficirten Soldaten rasch entfernt und in die rückwärts stehenden Etappenlazarethe nach Epinal, Lunéville, Dammerskirch, Mülhausen, selbst in die heimathlichen Spitäler gesendet wurden,

so war nur selten Gelegenheit geboten über die Einwirkung dieser Krankheit auf die Heilung der Wunden Erfahrungen zu sammeln. Das Resultat blieb stets ein negatives und konnten desshalb auch keine besonderen Folgen wahrgenommen werden.

Es bleibt mir jetzt noch übrig auf den Unterschied des Wundverlaufs bei den verschiedenen Nationalitäten aufmerksam zu machen. Im Allgemeinen fand ich, dass die Deutschen, namentlich im Beginn des Feldzugs, wo sie noch nicht durch die Strapatzen nothgelitten hatten, eine zähere Widerstandsfähigheit als die Franzosen entwickelten, denn bei letzteren war unter gleichen Verhältnissen die Mortalität stets eine weit grössere. Es dürfte dies Verhalten daher rühren, dass unsere Leute durchschnittlich viel kräftiger entwickelt und genährt sind, sich in sittlicher Beziehung, in Venere, weniger zu schulden kommen lassen und nicht wie ein Theil der französischen Armee, namentlich jener Truppen, welche lange in Afrika, oder sonst auswärts standen, dem Genuss zu starker weingeistiger Getränke huldigen. Trinkt der Deutsche auch recht gerne und viel, so hält er sich doch stets an solche Flüssigkeiten, welche wie Bier und Wein weniger schaden, und ist er auch auf den Branntwein angewiesen, so leistet ihm derselbe nur vorübergehenden Ersatz. Er wird weniger als der Franzose, wie dies namentlich bei der alten Mannschaft, den sogenannten Troupiers, häufig der Fall ist, ein Gewohnheitstrinker, artet nicht zum Professionssäufer, der ohne Absinth nicht leben kann, aus, und besitzt desshalb auch nicht eine hierdurch, wie durch geschlechtliche Ausschweifungen, delaborirte Körperconstitution. Die Art und Weise der Nahrung übt natürlich auch auf die Entwicklung des Körpers ihren Einfluss aus; ob der Mangel an Salz in dem Brode, der seltenere Genuss desselben überhaupt hiebei wesentlich in Betracht zu ziehen sei, getraue ich mich nicht zu entscheiden. So viel steht jedenfalls fest, dass die deutschen Soldaten mit grösserer Ausdauer die Strapatzen des Feldzuges, die Entbehrungen, die anstrengenden Märsche, dessgleichen auch mit grösserer Geduld und Resignation, die mit einer Verletzung verbundenen Schmerzen und Prüfungen ertrugen, durchschnittlich eine männlichere Fassung zeigten und desshalb im Allgemeinen bei der Wundbehandlung die Erzielung günstiger Resultate erleichterten. Dass sich hiebei auch der moralische Einfluss, das nicht zu erschütternde Gefühl des Rechts und des Sieges, geltend machten, darf nicht angezweifelt werden.

Da wir viele verwundete Franzosen in Bischweiler, Hagenau, Strassburg, Dijon etc. theils behandelten, theils beobachteten, so

konnten wir uns häufig von der grösseren Sterblichkeit bei denselben überzeugen, obgleich Behandlung und Verpflegung die gleiche war, dem Besiegten wie dem Sieger dieselbe Aufmerksamkeit zu Theil wurde. Dies Verhalten machte sich noch viel bemerkbarer, als Bourbaki's Armee ihre Rolle auf dem Kriegsschauplatze spielte. Obgleich unsere Truppen mit Entbehrungen aller Art zu kämpfen hatten, sich gleichfalls unter denselben junge Ersatzmannschaft befand, so war dennoch der Unterschied in der körperlichen Leistungs- und Widerstandsfähigkeit ein ganz auffallender. Ueberall lagen die schwachen Südländer krank umher und wurden rasch eine Beute des Todes. In der französischen Armee selbst erwiesen sich die aus dem Elsass, aus Lothringen und dem Departement der Vogesen stammenden Leute als die kräftigeren Naturen; auch kann nicht geläugnet werden, dass die Turko's, welche eine einfache Lebensweise zu führen gewohnt sind, weniger Excesse begehen, sich trotz ihres Jammerns beim Verbande, durchschnittlich während des Heilverlaufs sehr ruhig und correct verhielten, viel leichter die Folgen der Verletzung überstanden als die Franzosen. Die Turko's erinnerten mich stets an solche zu physiologischen Experimenten benutzten Thiere, welche, wie ich so häufig zu beobachten Gelegenheit hatte, nach beendigten Versuchen sich in ihrem Korbe so lange ruhig verhalten, bis die Heilung ohne Störung erfolgt ist.

B. Von den durch die Wundverhältnisse selbst bedingten Zufällen, welche den Verlauf stören; von den sogenannten accidentellen Wundkrankheiten.

Als Zwischenfälle, Complicationen, welche so häufig während des Heilprozesses das Leben des Verletzten bedrohen und mit der Beschaffenheit der Wunde selbst im innigsten Zusammenhange stehen, sind die Blutungen, der Brand, der Starrkrampf, die Pyämie und Septicämie, das sogenannte Wunderysipel, die sogenannte Wund-Diphteritis und der Hospitalbrand zu bezeichnen.

a) Von den Blutungen.

Die Blutungen bei den Schussverletzungen sind, wenn auch die Gefässe häufig den eindringenden Geschossen ausweichen und die elastischen, cylindrischen Wandungen manchen Insult ungestraft ertragen, leider verhältnissmässig nicht mehr so selten als früher, da

die modernen Projektile auch in dieser Beziehung einen sehr nachtheiligen Einfluss geltend machen. Wie ich bereits in einem früheren Kapitel erörtert habe, sind die Veränderungen, welche die Gefässe bei der Einwirkung der Kugeln erleiden können, verschiedenartige und machen sich theils gleich nach dem Setzen der Verletzungen, theils in einem späteren Stadium bemerkbar.

Die Blutungen sind entweder arterielle oder venöse, oder gemischte. Sie treten entweder gleich nach Trennung der Gefässe oder ganz kurze Zeit nach derselben als sogenannte primäre Hämorrhagien, Frühblutungen ein, oder sie zeigen sich erst später und werden desshalb Spätblutungen, secundäre Hämorrhagien, genannt. Jene Blutungen, welche einer schon vorhergegangenen folgen, bezeichnet man als Nachblutungen, consecutive Hämorrhagien, jene, die durch Zerfall der Thromben, durch Insulte von Knochensplittern etc. entstehen, häufig als tertiäre. Wie bekannt, stellen sich die Blutungen entweder sehr rasch, unerwartet, mit grosser Heftigkeit ein, oder es gehen denselben kleine warnende vorher; unter welchen Erscheinungen dieselben erfolgen, übergehe ich, als dem Leser bereits bekannt. Die Zeit des Auftrittes der Nachblutungen ist verschieden; vom fünften Tage an pflegen sie sich einzustellen, man muss übrigens, da keine Norm gilt, die geringste Veranlassung ihre üblen Folgen zeigen kann, bei Schussverletzungen jeden Augenblick auf den Eintritt von Hämorrhagien gefasst sein und es auch sehr lange bleiben, da oft noch spät, selbst nach mehreren Wochen, sich solche zeigen können.

Die Blutungen stammen entweder aus bei der Verwundung geöffneten kleinen oder grösseren Gefässen, oder die Trennung der Wandungen erfolgt erst später, sei es durch Einfluss fremder Körper, mechanischer Einwirkung, oder durch jene der Sepsis. Je nachdem die verschiedenen Arten von Gefässen verletzt sind, beobachten wir eine arterielle oder eine venöse Hämorrhagie oder auch eine mehr capilläre, parenchymatöse.

Die zuletzt genannte Species, welche unter Umständen auch hämo- oder phlebostatische genannt wird, ist, abgesehen des Abflusses von Blut, gleich nach dem Setzen der Wunde, entweder die Folge entzündlicher Infiltration, von Circulationsstörungen durch fremde Körper, gewaltsamer Eingriffe, vorzugsweise aber bei Spätblutungen, der Arosion, Auflösung, Zerstörung kleiner Gefässe durch Jauche, durch accidentelle Wundkrankheiten veranlasst, oder sie kann auch durch Thrombosirung der Venen, wodurch alsdann in dem getroffenen Körpertheil der Blutdruck wesentlich zunimmt und desshalb

sich provisorisch geschlossene Gefässe wieder öffnen können, herbeigeführt sein. Hin und wieder besteht auch eine krankhafte Beschaffenheit, eine veränderte Plasticität des Blutes und eine Alteration der Gefässwandungen, welche letztere ihre Contractionsfähigkeit eingebüsst haben, wodurch alsdann das Durchsickern des Blutes aus allen Theilen der Wunde, wie dies bei den sogenannten Blutern der Fall ist, ermöglicht wird.

Wenn man nicht jeden bei vorübergehenden Störungen verursachten, geringfügigen Blutabgang als Blutung bezeichnen will, so kommen aber im Allgemeinen derartige Blutungen nicht häufig vor und stehen an Wichtigkeit den übrigen weit nach. Abgesehen einiger Blutungen aus jauchenden Wundflächen, welche aber meistens von grösseren Gefässen herrührten und den arteriellen Charakter nicht verläugneten, habe ich mir nur einen Fall, welcher zu den phlebostatischen Blutungen gerechnet und einen solchen, der in die Kategorie der Bluter eingereiht werden kann, notirt.

S., 1. Bad. L.-Grenad.-Rgt. Nr. 109. Schuss über der rechten Patella; nur Eingangsöffnung, aus welcher Synovia fliesst, vorhanden. Am 12. Tage, also in der intermediären Zeit, unmotivirter Weise Resectionsversuch und da die Verletzung weit nach oben geht, Amputation. Am 9. Tage Frostanfälle, Pyämie, capilläre Nachblutung, Schwäche; Tod am 11. Tage nach der Operation. Section: Osteomyelitis, Herde in der Leber und Milz; Abscesse im Verlaufe der Schenkelgefässe, Thrombose der Vena cruralis. Die Kugel hatte die vordere Wand des Femur durchbrochen und Fissuren in das Gelenk bewerkstelligt. Der Fall ist nicht allein wegen der bezeichneten, zwar verhältnissmässig unbedeutenden Blutung ohne Abgang einer Ligatur in Folge der Venenverstopfung, sondern auch wegen der Folge des kurzen blind endigenden Kanalschusses mit weitgehenden Spalten interessant.

Ausser demselben haben wir im letzten Feldzuge keine weiteren, bei denen sich die Venenverstopfung als Ursache der Blutung bestimmt nachweisen liess, beobachtet. Kamen Hämorrhagien bei gleichzeitiger Thrombose irgend einer Vene auch vor, so war dieselbe nicht durch die gestörte Circulation, durch den erhöhten Blutdruck, welcher sich häufiger bei starkem Husten, Niesen, Pressen beim Stuhl geltend macht, verursacht, sondern in Folge der Pyämie, deren Product auch die Verstopfung der Blutader war, des Zerfalles der Gefässthromben öffneten sich die provisorisch verschlossenen Gefässe und lieferten die Blutung. Zu diesem Verhalten mag die Prophylaxis, auf welche ich den grössten Werth lege, die Sorgfalt, mit welcher die

verletzten Theile verbunden und gelagert wurden, das Ihrige beigetragen haben. Bei den Amputationen wird der zweite Fall, bei welchem ohne Abgang einer Ligatur, ohne Thrombose, ohne Bestehen irgend einer anderen Complication, ohne schädliche äussere Einflüsse sich von Zeit zu Zeit Blutungen einstellten, welche zwar den Verlauf störten, aber keinen üblen Ausgang verursachten, seinen Platz finden.

Die wichtigen Blutungen stammten vorzugsweise aus durch Geschosse, andere fremde Körper, Knochensplitter etc. direkt oder indirekt geöffneten Gefässen, welche entweder gleich an der Trennungsstelle das Blut austreten liessen oder später nach Störung der vorübergehenden Verklebung und Verschliessung, durch Abstossung des necrotischen Schorfes; sie wurden ferner veranlasst durch mechanische Insulte, welche allmählig ein Projektil oder das Fragment eines solchen oder ein Knochensplitter etc. auf die Gefässwand ausübte, dessgleichen auch durch den auflösenden Einfluss der Jauche, welche die bereits gebildeten Pfröpfe wieder zum Zerfall brachte.

Da sich nur einige isolirte Venenverletzungen, und zwar durchschnittlich unbedeutender Natur, bemerkbar machten, so waren die Blutungen meistens rein arterielle. Abgesehen der Verletzungen, in welchen durch Läsion eines Gefässpakets subcutane Blutung und Brand erzeugt, oder durch gleichzeitige Eröffnung eines Gelenkes oder Bestehen eines Knochenbruches neben der Verwundung einer grossen Vene, wie dies namentlich bei Knieschüssen vorkam, die Ausführung einer Gliederabsetzung alsogleich veranlasst wurde, ist nur eine Blutung in Folge Eröffnung der Vena subclavia, ferner eine solche aus der Vena saphena parva durch Gangrän veranlasst, die aber rasch gestillt wurde und günstig verlief, und jene, bei dem bereits früher mitgetheilten Falle von Quetschung des Schenkelpakets hoch oben, notirt.

Die arteriellen Hämorrhagien sind also die häufigsten und müssen desshalb dem Wundarzt namentlich vor Augen schweben, damit er sich nicht, wie es so oft der Fall ist, selbst belügt, am Krankenbett nur von capillären und venösen Blutungen spricht und sich durch eine falsche Bezeichnung der Blutung für das unzureichende Verfahren bei beabsichtigter Stillung derselben zu entschuldigen suchen kann.

Die arteriellen Blutungen sind auch die gefährlichsten und lassen sich durchaus nicht schwer an dem raschen und reichlichen Abflusse des rothen Blutes, an dem schnellen Sinken der Kräfte, an der Sistirung bei Compression des Hauptstammes etc. erkennen. Führen sie auch nicht immer gleich den Tod herbei, kommt ein Stillstehen

hin und wieder vor, so kehren sie aber leicht wieder und lassen unter allen Umständen eine sehr bedeutungsvolle Nachkrankheit, die Anämie, welche sich dann gerne in Pyämie umwandelt, zurück.

Da ich mich als Chirurg stets bestrebte, Blutungen zu verhüten, oder, wenn sich solche einstellten, behufs Abwendung der Todesgefahr, gründlich zu stillen, so habe ich keine Gelegenheit vorübergehen lassen, meine Collegen auf die Wichtigkeit dieser Complication aufmerksam zu machen, sie zu bestimmen, mit grösster Vor- und Umsicht Alles zur Verhütung von Blutungen zu thun, dagegen bei Eintritt solcher mit Ruhe und Energie zu handeln. Bei Untersuchung der Wunde, beim Verbinden und Lagern, beim Transporte musste mit doppelt grosser Schonung und Aufmerksamkeit verfahren werden, wie sich der Schusskanal in der Nähe von Gefässen verlief. Nie durfte, um wo möglich bei einer Gefässwunde einen Verschluss zu ermöglichen, eine gewaltsame Zerrung, eine ungeschickte Bewegung an dem verletzten Körpestheil [1]) erfolgen; absolute Ruhe desselben musste durch entsprechend leicht abnehmbaren, nicht drückenden Verband, ferner durch geeignete Lagerung, wobei der Zufluss des arteriellen Blutes vermindert, der Abfluss des venösen erleichtert wurde, erzielt, dessgleichen Alles, was einen erhöhten Blutdruck bewerkstelligen konnte, wie Drängen beim Stuhl, starkes Husten durch geeignete Anordnungen beseitigt werden. Oertlich hatte die Kälte die Gerinnung des Blutes, die Thrombosirung, die Contraction der Gefässwände zu unterstützen und durfte in diätetischer Beziehung keine Veranlassung zu irgend einer Störung, zu einer Aufregung der Herzthätigkeit gegeben werden; alle psychischen Erregungen waren fern zu halten.

Stellte sich aber eine Blutung ein, auf dem Verbandplatze wie in dem Lazareth, so hatte man sich ein genaues Bild von den anatomitschen Verhältnissen zu entwerfen, sich zu überzeugen, welche Gefässe, von welchem Kaliber, von welcher Bedeutung etc. in ihrem Zusammenhange gestört sind, um dem entsprechend einzugreifen.

[1]) Hin und wieder tritt die Blutung bei einer rohen Besorgung des Verbandes ein. In Bischweiler kam es vor, dass ein französischer Militärarzt einem am Oberschenkel verwundeten Zouaven das Bein ohne Grund rasch streckte; im Moment spritzte das Blut in solch mächtigem Strahle hervor, dass der Arzt in seinem Schrecken sich alsogleich aus dem Staube machte und den Patienten liegen liess. Nur durch Zufall kamen zwei deutsche Aerzte, die im Hause wohnten, hinzu und suchten alsdann die Blutung zu stillen. Solche Fälle kommen nicht sehr selten vor.

War die Blutung eine unbedeutende, aus kleinen Gefässen stammende, so konnten geeigneter Verband, Einwicklung des Gliedes mit oder ohne Unterstützungen durch Schienen, richtige Lagerung, Kälte, Digitalcompression, verstärkte Flexion zur Stillung genügen, überzeugte man sich dagegen, dass die Blutung von einer Schlagader mittleren Kalibers herrühre, so sollte auch augenblicklich eine sichere Stillung angestrebt werden. Erlaubten es die Wundverhältnisse, waren dieselben nicht zu complicirt, so sollte die Quelle der Blutung an Ort und Stelle durch doppelte Unterbindung verschlossen werden, bestanden ungünstige Verhältnisse, so hatte man den Hauptgefässstamm in der Continuität nnd zwar oberhalb des Abgangs der grossen Aeste zu unterbinden. Machten sich ausser der Blutung noch anderweitige Complicationen, weitgehende Muskelzerreissungen, Nervenläsionen, vorzugsweise Splitterfracturen bemerkbar, so musste, wenn möglich, alsogleich zur Absetzung des Gliedes geschritten werden. Jedes unentschlossene Handeln wurde von mir gerügt, da durch ein solches nur Unheil gestiftet wird. Anatomische Kenntnisse, sicherer Blick und entschiedenes Auftreten führen ja in solchen Fällen allein zum Ziel.

Im Falle die Bemühungen nichts fruchteten, so war allen Collegen anempfohlen sich von der Quelle der Blutung, von den anatomischen Verhältnissen von der An- oder Abwesenheit einer Thrombose, überhaupt von den physiologischen Vorgängen beim Verschluss einer Gefässwunde sowohl ohne Anlegung einer Ligatur als nach vorausgegangener Unterbindung zu überzeugen und lehrreiche Präparate hierüber zu sammeln. Ich selbst betheiligte mich, wie ich nur konnte, hiebei, um meine Studien über diesen Gegenstand zu bereichern. Mikroskopische Untersuchungen konnten leider keine angestellt werden.

Obgleich ich mich bemühte, nach jedem Kampfe in der Hauptperiode der Nachblutungen täglich in den Lazarethen alle entsprechenden Fälle, welche den Auftritt einer Blutung befürchten liessen, genau kennen zu lernen, ununterbrochen die geeigneten Vorsichtsmassregeln empfahl und am Krankenbette nach Erforderniss eingriff und wirkte, so war im Allgemeinen das Resultat doch nicht das gewünschte, da einerseits trotz richtiger Kunstbestrebungen, die individuellen Verhältnisse, der Zustand des Patienten, jener der Wunde und ihrer Umgebung insbesondere, sich häufig als sehr schlimmer Art erwiesen, anderseits auch in manchem Fall nicht augenblicklich die richtige Abhülfe geleistet wurde. Leider konnte ich nicht bei jeder Blutung zugegen sein und entsprechende Anordnungen treffen

und eingreifen. Da die Friedens-Chirurgie verhältnissmässig selten Gelegenheit bietet, sich auf dem bezeichneten Boden Erfahrungen zu sammeln und sich hiebei die nöthigen technischen Fertigkeiten anzueignen, so fühlt sich mancher College unsicher und lässt sich Fehler zu Schulden kommen, die übrigens auch dem geübten Wundarzte begegnen können.

Da die Einwirkung der Geschosse auf die Gefässröhren bereits im Allgemeinen besprochen ist, so wende ich mich jetzt gleich zu den Blutungen und zwar in specie zu den arteriellen, weil bei den venösen sich die Verhältnisse wegen des anatomischen Baues, wegen der grösseren Zahl und Verbreitung dieser Kanäle, wegen der unwichtigeren Blutart, welche verloren geht etc. weniger als complicirt sich erweisen, und das wundärztliche Verfahren auch ein einfacheres, leichteres ist. In manchen Fällen, wenn man zuerst durch Druck mittelst des Fingers an Ort und Stelle das Hervorquellen des Blutes behinderte oder aufhob, genügt ein comprimirender Verband und wenn dieser, was übrigens nur selten beobachtet wird, nicht den gewünschten Erfolg verspricht, so unterbinde man die Blutader in geeigneter Weise. Die Angst vor Phlebitis und Thrombose darf nicht die definitive Stillung der Blutung beeinträchtigen, da zuerst das Leben gesichert sein muss, bevor man an die Folgen einer etwa nachfolgenden Thrombenbildung, Embolie oder Pyämie etc. denkt.

Die arteriellen Blutungen sind entweder primäre oder secundäre. Unter den Frühblutungen verstehe ich jene, welche bis zum Beginne der Eiterung, d. h. bis zur Umwandlung des in der Wunde erzeugten Exsudates, eintreten; alle, welche sich nachher einstellen, sind secundärer Natur. Manche Chirurgen zweifeln die primären Blutungen an, da sie der Anschauung sind, dass die Gefässtrennung durch Blutverlust gleich tödtet, oder dass ein Verschluss zu Stande kommt, der nicht so rasch wieder, sondern erst im weiteren Verlaufe gestört werde. Diese Ansicht ist eine irrige. Die Blutungen gestalten sich immer nach der Art der Zusammenhangsstörung der Gefässwandung und der Beschaffenheit der Umgebung. Erleidet z. B. die Schlagader eine Oeffnung, dass das Blut[1]) durch den kurzen Kanal leicht und frei nach Aussen treten kann, und sind die

[1]) Natürlich gehören in diese Kategorien nicht jene Verletzungen, bei welchen ein Geschoss oder andere fremde Körper eingedrungen und im Rohr stecken geblieben sind, oder ein Gefäss in der Weise abgerissen wurde, dass ein Verschluss durch Aufrollen der Häute, durch Drehung alsogleich auftrat.

Nachbargebilde derart, dass sie dem Abflusse kein Hinderniss bereiten, geben sie leicht nach, so ist auch alsogleich eine entsprechende Blutung vorhanden und wird, wenn das Gefäss ein grosses ist, ohne Zwischentreten der Kunst rasch zum Tode führen. Uebt die Umgebung dagegen auf das Gefäss, mag es einen Riss, eine Spalte oder ein Loch haben, einen gehörigen Druck, welcher dem Blutdruck das Gleichgewicht hält, aus, ist namentlich der Kanal ein langer, enger, gewundener, so ist die Veranlassung zu einer Gerinnung des Blutes an der Gefässwunde und in dem Kanal, und hiemit zu einem provisorischen Verschlusse gegeben. Die Blutung ist dann nur vorübergehend eine stärkere, macht sich selbst hin und wieder in keiner auffallenden Weise bemerkbar. Bei Halsschüssen mit Verletzung der Carotis selbst, wenn dieselbe nicht von rückwärts lädirt wurde, dessgleichen bei Trennungen der grossen Gefässe in den Körperhöhlen, [1]) wenn sie nicht von der Wirbelsäule aus beschädigt sind, rauben die Primärblutungen rasch das Leben, weil sich keine derartige Umgebung vorfindet, welche einen Abschluss des Kanals, einen solchen der Oeffnung bewerkstelligen kann. Bei Verletzungen der Art. axillaris durch Schüsse im Bereiche der Brustmuskeln, bei solchen im Bereiche des Oberschenkels, der Wade, des fleischigen Theiles des Vorderarms kommt dagegen oft ein provisorischer Verschluss zu Stande, da durch die Contraction der Muskeln, durch einen von Aussen angebrachten Druck die Blutung gestillt wird. Es kommt nämlich zu einer Verkittung der Wundränder durch Gerinnung des faserstoffhaltigen ausgetretenen Blutes an Ort und Stelle und im Kanal, und hiedurch zu einem provisorischen Verschluss. Dieser vorübergehende Verschluss kann sich aber nur in einen bleibenden umwandeln, wenn sich das ausgeschiedene Material auf der äusseren Fläche des Rohres, ohne dass sich ein wirklicher Thrombus im Rohre formirt, an dem Wundsaume und

[1]) Es gibt allerdings auch Fälle von Verletzung solch grosser Gefässe, ohne dass eigentlich eine Blutung bemerkt wird, bei diesen machen sich aber dann ganz besondere Verhältnisse geltend. Ich habe im Jahre 1866 eine Eröffnung der Aorta durch ein Geschoss, welches aber wie ein Zapfen das Loch verschloss, von rückwärts bewirkt, gesehen. So lange der Mensch lebte, trat keine Blutung ein; auch von anderer Seite sind Risse in der Aorta an der hinteren Wand ohne Blutung, wenigstens nicht im Anfange, beobachtet worden. Die unnachgiebige Umgebung verhindert hier den Austritt des Blutes. Wenn die Wunde aber an einer anderen Stelle sich findet, so ist der Bluterguss ein ganz rasch tödtender.

Zwei Offiziere verloren wir durch Trennung der Carotis und durch eine solche der Aorta.

Umgebung organisirt, wozu entsprechende Zeit nöthig und die Gelegenheit gegeben sein muss, dass nicht leicht durch Eiterung eine Störung herbeigeführt werde. Da bei den Schussverletzungen weniger häufig kleine spaltenartige Wunden vorkommen als bei den durch schneidende Instrumente gesetzten,[1]) diese Wunden auch mehr gequetschte und gerissene als reine sind, so macht sich desshalb auch ein viel nachtheiligeres Verhalten bemerkbar. Die provisorische Verklebung, das auf der äusseren Fläche des Rohres abgelagerte Gerinnsel wird sehr leicht theils durch zufällige Einflüsse, gewöhnlich durch den Einfluss des anschlagenden Blutes, durch den Zerfall bei der Eiterung wieder aufgehoben. Durch ungeschickte Bewegungen, durch ungeeigneten Transport (wie viele Blutungen sind durch unsinniges Evacuiren veranlasst worden), durch unvorsichtige Abnahme der Verbände, überhaupt durch mechanische von Aussen wirkende Ursachen, dessgleichen durch solche vom Körper selbst ausgehende, den Blutdruck erhöhende, kommen desshalb auf den Verbandplätzen oder auf den dem Schlachtfelde zunächst gelegenen Lazarethen primäre Blutungen vor, welche manchen Arzt, der nicht die Richtung des Kanals, die daselbst beeinträchtigten anatomischen Verhältnisse vor Augen hat, überraschen. Schon im Jahre 1848 in meiner ersten Campagne habe ich in der Schlacht bei Goito als eine meiner ersten Operationen die Unterbindung der Cruralis bei künstlicher Beleuchtung bei einem Soldaten, welcher während des Transportes auf den Verbandplatz eine profuse Hämorrhagie erlitt, ausgeführt und im letzten Feldzuge war nach der Schlacht bei Wörth meine erste Operation die Unterbindung der Art. subclavia, welcher in einem anderen Falle jene der Iliaca externa folgte; nach der Affaire bei Nuits unterband ich gleichfalls wegen primärer Blutung die Art. carotis communis.

Auch nach ausgeführten Primäroperationen, vorzugsweise Gliederabsetzungen, kommen hin und wieder Frühblutungen vor, wenn nämlich die sorgfältige Unterbindung aller spritzenden Gefässe versäumt, oder die Ligaturen nicht gut angelegt wurden.[2]) In einzelnen

[1]) Bei Schnitt- und Stichwunden beobachtet man völlige Vernarbung der Gefässwunden, ohne dass es zu einer Pfropfbildung, zu einer Veränderung im Lumen des Rohres kommt. Einen solchen Verlauf beobachtete ich bei Stichwunden der Art. brachialis und radialis; bei grösseren Trennungen, bei welchen die Gefässwunde klafft, ist aber das Verhalten ein anderes.

[2]) Als wir nach der Schlacht von Wörth viele auf den französischen Verbandplätzen Amputirte in Behandlung bekamen, fiel uns sehr auf, in welch' unpassender Weise die Stümpfe verbunden waren. Alle waren nämlich zugenäht,

Fällen, namentlich wenn eine starke Erschütterung des Nervensystems und der Umgebung der Wunde stattgefunden hat, kann es sich auch ereignen, dass kleine Gefässe, welche bei ihrer Trennung kein Blut lieferten, später nach wieder erhöhter Herzthätigkeit und Hebung der Kräfte etc. zu bluten beginnen, weil sie für einige Zeit noch ihr Contractionsvermögen eingebüsst haben.

In weit grösserer Zahl als primäre Blutungen Gegenstand der wundärztlichen Beobachtung werden, sind es die Spätblutungen. Dieselben kommen bei Verletzungen entweder dadurch zu Stande, dass die provisorische Verklebung, d. h. das ausgetretene Blutgerinnsel, namentlich beim Beginne der Eiterungsperiode wieder gelöst wird, die theilweise verkittete Gefässwunde sich wieder ganz öffnet, oder dass, was zwar selten der Fall ist, die gequetschte Wandung in ihrer Ernährung derart beeinträchtigt ist, dass sie abstirbt, desshalb abgestossen wird und zur Bildung eines Loches im Gefässe Veranlassung gibt; ausserdem kommen im weiteren Verlaufe Gefässeröffnungen durch Insulte von Knochensplittern, anderen fremden Gegenständen, durch Projektile oder Fragmente derselben vor und endlich haben wir noch als Ursache die Auflösung der gebildeten Pröpfe, die Erweichung, Ulceration der Gefässwandungen als Folge besonderer pathologischer Prozesse, der Verjauchung, pyämischer Complication, brandigen Zerfalles der Gewebe anzuführen.

Wie bei den durch die Geschosse selbst gesetzten Wunden, so stellen sich auch bei jenen durch die Kunst bewirkten leicht Blutungen ein, und zwar nicht allein aus dem nämlichen Grunde, wie bei Frühoperation, sondern auch aus mannigfachen weiteren Ursachen, welche den localen Veränderungen der Gewebe, sowie dem Allgemeinbefinden ihr Entstehen verdanken. [1])

In den meisten Fällen von Spätblutungen wird der provisorische Verschluss der von Anfang an gesetzten Gefässwunde, sowohl durch

aber in den Manschetten fand sich ein Kuchen von mit Jauche imprägnirter Charpie vor. Ligaturen lagen wenige; wahrscheinlich sollte der mit Chloreisen befeuchtete Charpieballen die Umschlingung mancher Gefässe ersetzen.

[1]) Bei intermediären Amputationen sind die kleinen Gefässe ausgedehnt, da sie ihr Contractionsvermögen verloren haben. Die entzündliche Infiltration übt schon ihren Einfluss aus und alterirt die Beschaffenheit der Wandungen. Ferner ist häufig schon die Plasticität des Blutes, die Coagulationsfähigkeit desselben vermindert, es scheidet sich kein Fibrin aus, es kommt nicht zu neuer adhäsiver Entzündung, dagegen zum Zerfalle der Thromben, Auflösung derselben, zu Vereiterungen, selbst brandigem Absterben des Gefässrohres, zu frühzeitigem Abgange der Schlingen etc.

eine äussere Ursache mechanischer Natur, wie ich bereits angegeben habe und welche der Arzt stets ja vermeiden soll, durch eine vom Patienten ausgehende, den Blutdruck verstärkende Veranlassung, durch sonstige körperliche und psychische Erregungen, als durch den physiologischen Prozess in der Wunde selbst aufgehoben. Der Vorgang richtet sich dann darnach, ob die Gefässwunde nur provisorisch von der Natur verschlossen wurde, oder ob die Kunst auch das Ihrige, namentlich durch Umschlingung und Unterbindung des Rohres beigetragen hat.

Besteht die Gefässwunde für sich ohne weiteren operativen Eingriff, so bildet das ausgetretene Blutcoagulum die Hauptsache des momentanen Abschlusses; man nimmt, wenn nicht ein Gefäss von geringerem Kaliber getrennt, abgerissen ist, nur auf der äusseren Fläche des Rohres und zwischen den Wundlefzen das faserstoffhaltige Gerinnsel als gleichsam äusseren Thrombus wahr, während sich im Rohr selbst kein Pfropf oder nur an dem Wundsaum ganz unbedeutendes Gerinnsel vorfindet. In vielen Fällen,[1]) in welchen ich nach stattgehabten Blutungen, namentlich, wenn gleich nachher eine Amputation etc. folgte, eine gründliche Untersuchung der Präparate vorzunehmen Gelegenheit hatte, nahm ich im Inneren des Gefässes keine Veränderungen wahr, welche auf eine vorausgegangene, wirkliche Pfropfbildung schliessen liessen, dessgleichen auch an den Rändern der Gefässwunde keine solchen, die als Folge einer erhöhten plastischen Thätigkeit zu bezeichnen wären. Gewöhnlich überzeugte man sich, dass bei grösseren Gefässen, wenn die Eröffnung keine beträchtliche war, der Verschluss durch auf die äussere Fläche des Rohres und auf die Wundspalte selbst abgelagertes Blutgerinnsel zu Stande gekommen sei, sich dagegen im Rohre kein Pfropf vorfand und desshalb die Durchgängigkeit des Gefässes, das Lumen desselben, in keiner Weise nothgelitten hatte. Bei ausgedehnter Eröffnung der Ader, beim weiteren Klaffen der Wunde, wodurch die Form des Gefässes als Cylinder verloren geht, dasselbe einen Halbkanal, eine weite Rinne von verschiedener Tiefe an Ort und Stelle bildet, wird die Lücke alsdann durch das Blutcoagulum theilweise ausgefüllt. Da sich aber oberhalb der Wunde kein Hinderniss dem Andrange des Blutes entgegenstellt, sich auch kein pathologischer,

[1]) Meine Erfahrungen sind ziemlich zahlreiche, beschränken sich nicht allein auf das eine oder andere Präparat, sondern ich habe die Verhältnisse wiederholt an verletzten Vorderarm-, Unterschenkel-, Kniekehlenschlagadern, Intercostal-Arterien und erst vor Kurzem auch an der Art. mamaria interna studiren können.

entzündlicher Prozess in der Gefässwandung rasch entwickelt, der in weiter Ausdehnung auf die Coagulation des Blutes einen Einfluss üben könnte, wie dies eher bei Quetschungen des Rohres, bei Umschlingung mittelst eines Fadens der Fall ist, wird auch kein eigentlicher Thrombus, der bei Eiterung in der Wunde und bei vermehrter Nachgiebigkeit der Kanalwandungen, dem Andrange des Blutes, welches das Gerinnsel dehnt, wegdrängt, erweicht, unterminirt, ablöst, gehörigen Widerstand leisten könnte, formirt. Wie die Ausfüllungsmasse, das Gerinnsel, das Coagulum oder Hämatom, wie man es nennen will, zertrümmert ist und einreisst, so tritt natürlich auch die Blutung ein, da der Lauf des Blutes im Gefässe nicht auf Widerstand stösst. Bei kleineren Gefässen, wie z. B. bei der Art. tibialis, ulnaris, radialis, interossea, fibularis, deren Wandungen verhältnissmässig nicht so stark und elastisch sind, als jene grosser Gefässstämme, hiedurch die Herstellung des Lichts, des Durchmessers des Rohres weniger energisch durchgeführt werden kann, bewirkt dagegen hin und wieder das ausserhalb des Gefässes und in die Lücke hineinragende, dieselbe theilweise ausfüllende Gerinnsel, das Blut einen stärkeren und weiterverbreiteten Druck auf die Gefässwandung auch ober- und unterhalb der Wunde, ruft hiedurch unter günstigen Umständen, welche in der Gestaltung der Wunde begründet sind, eine Verengung des Kanals hervor und erleichtert eher jetzt auch die Bildung von Gerinnsel, eines Pfropfes im Rohre selbst, im centralen wie peripherischen Theil desselben. Für einen definitiven Verschluss der Wunde wird alsdann eher Zeit gewonnen, da in dem ganzen Wundkanale derartige Veränderungen nach und nach vor sich gehen, welche durch Verengung, durch Granulationsbildung sich hülfreich zeigen.

Sind Gefässe vollständig im Zusammenhange gestört, so richtet sich das Verhalten, wie schon früher angeführt, nach dem Spannungsgrade, welchem das Rohr ausgesetzt war, reisst das Gefäss derart ab, dass die innere Haut höher oben als die Adventitia getrennt ist, hat noch eine Drehung hiebei stattgefunden, so verschliesen diese Häute als Wülste das verengte Lumen, und die äussere Haut hängt über sie hinunter, wird durch faserstoffhaltige Massen aus dem ausgeschiedenen Blute mit ihnen verklebt. Das Blut gerinnt an den vorstehenden Resten der inneren Häute und es bildet sich ein Pfropf, der übrigens, wie ich mich schon einigemale überzeugen konnte, anfänglich ganz unbedeutend ist, wie wir dies hin und wieder auch an den Amputationsstümpfen, wenn sich der Faden früh gelöst hat, sehen können. Es tritt alsdann die Blutwelle bis beinahe

an das Ende des Gefässes heran, dasselbe wird sogar hervorgewölbt, so dass man jeden Augenblick den Durchbruch befürchten muss. Die Kürze des Thrombus in den ersten Tagen beweist, dass die Gefässwandung noch nicht in einen solchen pathologischen Prozess versetzt wurde, um eine weitergehende Gerinnung des Blutes zu vermitteln. Bei grossen Gefässen reicht desshalb dieser Verschluss nicht immer hin, dagegen sichert er bei kleinen vollständig vor Nachblutung. Ist der Zusammenhang nicht in der beschriebenen Weise gestört, sondern sind die einzelnen Häute des Rohres in gleicher Höhe getrennt, so kann nur bei kleinen Gefässen durch Contraction der Wandungen selbst und durch Druck der Umgebung nach und nach in dem enger werdenden Kanal eine Gerinnung und Pfropfbildung, weniger eine Verklebung der Wundränder zu Stande kommen. Untersucht man solche getrennte Gefässe, wenn sie nicht mehr bluten, so sieht man immer ein Blutpfröpfchen zum Lichte hervorragen und nimmt man dasselbe weg, so erblickt man in Folge der nicht ganz aufgehobenen Elasticität der Schlagaderwandung gleich wieder das offene Licht des Rohres; es liegen alsdann die Wundränder nicht dicht aneinander.

Bei Gefässen grossen Kalibers kann unter solchen Umständen nur durch äusseren Druck, wodurch die Wirkung der Kreisfasern des Rohres aufgehoben wird, ein Verschluss durch Thrombusbildung ermöglicht werden; sich selbst überlassen muss die Blutung andauern, da eine Verengung des Lumen nicht eintritt und die Gerinnung des Blutes unterstützt.

Den nöthigen Druck auf das ganze getrennte Gefässrohr übt nun vorzugsweise bei Umschlingungen die Ligatur aus. Durch den schnürenden Faden wird die Communication im Rohr vollkommen aufgehoben, einerseits durch die Faltung und Zerreissung der inneren Häute eine Veränderung in der Gestaltung des Rohres, anderseits auch ein Reizungs- und Entzündungsprozess in der Gefässwandung selbst mit ihren Folgen, Verminderung der Elasticität herbeigeführt. Durch den Widerstand des schnürenden Körpers, durch die Faltung der Häute wird Veranlassung zur Ausscheidung von Faserstoff aus dem Blute, zur Bildung eines Thrombus gegeben, durch den veränderten Ernährungsprozess in der Gefässwandung, welcher sich langsam über die Unterbindungsstelle fortsetzt, muss aber zur weitergehenden Gerinnung des Blutes, zur Bildung eines kräftigeren Pfropfes heigetragen werden. Die Thrombusbildung geht nur langsam vor sich, viel langsamer als man gewöhnlich annimmt und kann desshalb auch sehr leicht wieder gestört werden. Der

entzündliche Prozess bewirkt übrigens ausser der Gerinnung des Blutes auch noch eine Exsudation an Ort und Stelle, wodurch die gefalteten, eingerissenen inneren Aderhäute sich mit dem Faserstoffgerinnsel und unter sich in Verbindung setzen. Im Laufe der Zeit geht durch die Eiterung die Adventitia unter dem Faden zu Grunde und es kömmt alsdann darauf an, wann dies geschieht und in welcher Weise, ob bis zu diesem Augenblick schon die anderen Vorgänge so weit gediehen sind, dass ein Verschluss besteht. Ist noch kein Faserstoffpfropf gebildet, oder ein ganz unvollkommener, besitzt derselbe noch keine Festigkeit und ist er mit der Intima noch nicht innig vereint, verkittet er somit von Innen heraus nicht den Kanal, sind die Wände der inneren Arterienhäute nicht unter sich verklebt, ist der Substanzverlust beim Abgange der Adventitia ein nicht ganz kleiner, so ist das Gefäss von Neuem, selbst wenn es auch nicht seinen alten Durchmesser wieder einnimmt, geöffnet und hiermit die Nachblutung ermöglicht.

Die Ausdehnung des Absterbens der Adventitia ist von grosser Bedeutung, da sich hiernach die Communication mit dem Inneren des Rohres richtet. Ich habe ein sehr schönes Präparat bei Unterbindung der Carotis nach Abgang des Fadens, wo keine Blutung folgte, später untersuchen können und dabei gesehen, wie bei schön ausgebildetem Thrombus die Gefässwandung doch noch nicht am peripherischen Ende geschlossen war. Ganz leicht konnte eine Nadel durch den engen Kanal in den Thrombus, der aber an den Wandungen sehr innig anhing, geführt werden. Soweit der Thrombus lag, hatte sich schon das Rohr in der Form verändert, verengt, natürlich seine Elasticität eingebüsst. Wenn also die Adventitia nicht in ganz günstiger Ausbreitung, mit den inneren Häuten und dem Thrombus in Verbindung bleibt, so kann nach der Abstossung der Ligatur das Gefässrohr mittelst seiner Elasticität die Verbindungen stören und den alten Durchmesser wieder einnehmen. Ist bei Abgang der Ligatur keine Störung eingetreten, so kommt eigentlich erst durch weitere Exsudation in der Umgebung des Gefässes, durch die Bildung von Granulationen, welche das Gefäss überwuchern, der definitive Verschluss, die Vernarbung zu Stande, wobei nach und nach der Thrombus immer kleiner und kleiner, selbst resorbirt wird und das Gefäss ein strangförmiges Aussehen gewinnt.

Der Verschluss der Gefässe kommt somit einerseits durch Gerinnung des Blutes, durch den Faserstoff desselben, durch Bildung eines Pfropfes, welcher aber nur eine vorübergehende Schöpfung der Natur ist, in provisorischer Weise, anderseits durch die nach-

folgende Entzündung in definitiver Weise zu Stande; beide Prozesse müssen Hand in Hand gehen und sich gegenseitig unterstützen, wenn ein bleibender Verschluss bewirkt werden soll.

Wie sich der physiologische Vorgang bei Benützung eines auf ein Gefäss vorübergehend verübten Druckes mittelst Nadeln etc., welche Gegenstände man wieder nach verhältnissmässig ganz kurzer Zeit entfernt, gestaltet, wie überhaupt hiebei der Verschluss ermöglicht wird, kann ich nicht schildern, da ich bis jetzt die Acupressur nicht in Anwendung gebracht habe und Experimente an kleinen Thieren, deren Gefässwandungen sich doch in mancher Beziehung von jenen der Menschen unterscheiden, mir keinen sicheren Aufschluss versprachen. Der Verschluss dürfte aber nur auf diese Weise zu Stande kommen, dass durch eine Verklebung an Ort und Stelle, durch den bewerkstelligten Druck eine Ernährungsstörung entsteht, plastische Lymphe durch die Wandung in die inneren Häute dringt und diese sich alsdann untereinander in Verbindung setzen. Wenn man zwei Tage nach Einlegen der Nadeln, dieselben schon wieder entfernt, so kann sich in dieser Zeit noch kein die Wandungen zusammenhaltender Pfropf gebildet haben, wenigstens harmonirte dies nicht mit meinen bei den Unterbindungen gemachten Erfahrungen. Die Ergebnisse meiner Forschungen über das Zustandekommen des Thrombus haben mich auch bis jetzt immer abgehalten, von der Acupressur Gebrauch zu machen, weil ich immer der Befürchtung bin, dass die provisorische Verklebung, der provisorische Verschluss des Gefässes ein zu unsicherer ist, zu wenig Garantie bietet. Anders verhält es sich bei der Torsion, wobei alle Bedingungen zur Thrombusbildung bestehen.

Gelingt der Verschluss nicht, so tritt natürlich das Blut wieder aus und gelangt entweder frei durch den noch nicht geheilten Wundkanal zu Tage, oder bildet, wenn derselbe schon theilweise geschlossen ist, eine Blutgeschwulst von verschiedener Grösse und Ausdehnung, ein sogenanntes Aneurysma, dessen Gestaltung von der Art der Gefässverletzung, von der Beschaffenheit der Umgebung abhängt, sich bald als Aneurysma spurium circumscriptum, oder diffusum zu erkennen gibt. Bei Schussverletzungen kommt übrigens die Bildung von Aneurysmen seltener zu Stande, als bei anderen Arterienwunden, weil der Wundkanal gewöhnlich dem Blute freien Austritt noch gestattet; nur in einem Falle konnte der Auftritt eines Aneurysmas, nämlich eine pulsirende Geschwulst, beobachtet werden.

Wird die Eröffnung des Gefässes durch Abstossung eines gequetschten, abgestandenen Stückes des Rohres (wie ich einen Fall

schon vor 23 Jahren beobachtete und beschrieb), oder durch Nekrosirung des um ein eingedrungenes Projektil oder einem Knochensplitter gelegenen Wundsaumes (siehe meine kriegschirurgischen Erfahrungen 1867) bewirkt, so sind die Chancen schlecht, da die Ränder des Loches noch weiteren Ernährungsstörungen ausgesetzt sind, der Substanzverlust sich vergrössert. Die Blutungen sind desshalb sehr profuse und kann in den meisten Fällen auch die nächste Umgebung keinen günstigen Einfluss auf Stillung derselben äussern, weil der Kanal, namentlich in nächster Nähe des brandig gewordenen Gefässes, in Eiterung begriffen ist, der äussere Druck den Blutdruck nicht überwältigt, im Gegentheil der letztere das sich bildende Coagulum im Kanale lockert und flott macht, wegspült. Bei nachträglichen Gefässverletzungen durch mechanische Insulte richtet sich die Möglichkeit eines Verschlusses nach der Art wie die Zusammenhangsstörung zu Stande kam. Erfolgt die Verletzung mehr durch momentane Ruptur, durch eine momentane gewaltsame Einwirkung, so ist eher Aussicht auf Verschluss vorhanden, als wenn durch einen langwierigen Reibungsprozess die gleiche Folge wie bei Quetschung, nämlich Ulceration des Rohres hervorgerufen wird. Knochensplitter geben auf diese Art hin und wieder Veranlassung zu Nachblutungen, nicht allein an den Gliedern, sondern auch in der Schädelhöhle, vorzugsweise auch bei Fractur der Rippen. Im letzten Feldzuge haben wir einige Patienten an inneren Blutungen verloren, welche durch Eröffnung einer Intercostalarterie verursacht wurden. Bei Splitterung der Beckenknochen treten hin und wieder Spätblutungen auf, weil die Knochenfragmente nach und nach die Ernährung des Gefässrohres beeinträchtigen, oder dasselbe anspiessen, Projektile äussern auch durch Reibung oder durch Druck nachtheilige Folgen und kam im letzten Feldzuge ein Fall vor, in welchem nach späterer Extraction des Geschosses gleich eine starke arterielle Blutung aus dem erkrankten Gefässe zu Stande kam. Die Ligatur führte zum gewünschten Ziel.

Haben besondere pathalogische Prozesse Pyämie, Wundrose, Brand, überhaupt örtliche Verjauchung zur Erweichung, eiterigem Zerfall des Thrombus in der Gefässwandung selbst Veranlassung gegeben, dann fehlen natürlich alle einen Verschluss ermöglichenden Bedingungen. Das Gefäss ist krank, kann nichts mehr leisten, das Blut besitzt keine Stoffe mehr, welche gerinnen und verkleben.

Der ganze Heilprozess hängt also davon ab, dass einerseits der Natur die Möglichkeit gegeben ist in der beschriebenen Art zu wirken, dass die Verhältnisse dieses Bestreben gestatten und unter-

stützen, sowie dass ein solches durch äussere Einflüsse nicht gestört wird, anderseits, dass aber auch, was als ein Hauptfactor betrachtet werden muss, die Natur selbst sich noch zur Durchführung dieses Prozesses geeignet, fähig erweist. Wenn der Körper kein Blut mehr besitzt, wenn derselbe total erschöpft ist, oder wenn durch verschiedene accidentelle Krankheiten die Blutmasse eine qualitative Veränderung erlitt, die Circulation, die Ernährung der einzelnen Gewebe hiedurch anffallend nothleidet, oder wenn durch lokale Vorgänge und Einflüsse, an Ort und Stelle Veränderungen in der Struktur der Gefässwandungen und in der Umgebung des verletzten Gefässes sich vorfinden, dann kann auch die Kunst nichts nützten, da alle ihre Hülfen nur vorübergehende sind, der bleibende Verschluss nur durch die Natur selbst besorgt werden kann und muss. Es bleibt desshalb gewiss die Hauptaufgabe des Arztes (abgesehen jener durch zweckmässige Anordnungen den Auftritt von Blutungen zu verhüten), bei Auftritt einer Hämorrhagie die bestehenden Verhältnisse richtig zu würdigen und das Geeignete augenblicklich zur Anwendung zu bringen, so lange noch der Patient leistungsfähig ist, sich nicht mit Palliativ-Mitteln zu begnügen und die kostbare Zeit, hiemit auch die Kräfte des Verletzten, zu vergeuden. Da die Blutungen sich meistens unter sehr schlimmen Verhältnissen einstellen, die Verletzten oft schon grosse Quantitäten Blut verloren haben, total anämisch sind, bis nur der Arzt in ihre Nähe gelangt, oder durch vorausgehende Eiterung, durch das Bestehen der Pyämie oder Septhämie, auch anderer Wundkrankheiten im höchsten Grade nothgelitten haben, so darf sich allerdings der Wundarzt nicht zu sanguinische Hoffnungen betreffs seiner Leistungen machen; dessohngeachtet kann er aber noch manches Leben retten, wenn er zweckmässig handelt, wenn er zu rechter Zeit eingreift und auch das richtige Mittel zur Beseitigung des so höchst lebensgefährlichen Zwischenfalles wählt.

Man warte im gegebenen Falle nicht lange ab, entscheide sich rasch und brauche das Erfolg versprechende Mittel am richtigen Platze.

Wegen der hohen Lebensgefahr, wie der schweren Folgen, welche auch bei momentaner Abwendung des Todes, eine Blutung herbeiführt, muss die Stillung einer Blutung nicht in provisorischer Weise, eine vorübergehende sein, sondern, wenn immer möglich, in sicherer definitiver Art bewerkstelligt, werden. Eine provisorische Stillung ist nur unter ganz besonderen Fällen, wie z. B. beim Transporte vom Schlachtfelde auf den Verbandplatz, oder bei jenem in

ein Lazareth, oder in dem letzteren, überhaupt immer, bis zur Ankunft jenes Arztes, der zu handeln berufen ist, in Anwendung zu bringen. Fliesst das Blut aus einer Oeffnung in vollem Strome ab, so ist es am besten, diese Oeffnung durch Einführen eines Fingers vollkommen zu verschliessen und hiebei einen Druck auf das verletzte Gefäss auszuüben. Am allerbesten wird bei vielen Wunden auf diese einfache Art der Abfluss des Blutes gehemmt. Kann diese Manipulation wie z. B. bei einem Transporte, wo der Patient selbst nicht im Stande ist, den Druck auszuüben, nicht gut bewirkt werden, so muss die Compression des Hauptgefässes vorgenommen werden, entweder mittelst des Fingers oder mittelst Anlegung einer Aderpresse. Das Zusammendrücken der Hauptschlagader auf dem Knochen ist von grosser Wichtigkeit und sollte desshalb von jedem Arzt wie dem untergebenen Personal gehörig erlernt werden, da von einer richtigen Execution so viel abhängt, und leider so häufig Gelegenheit geboten wird, über die unvollkommene Instruction und Einübung Klage zu führen. Wie mancher Kollege spricht von Operationen etc. und wenn man ihm das Geschäft der Compression anvertrauen will, ist er nicht im Stande, diese Assistenz zur Zufriedenheit zu besorgen. Ist durch Verschluss der Wundöffnung, oder durch Compression des Hauptgefässes, mittelst des Fingers oder Aderpressen, also durch Aufhebung des Kreislaufs zuerst vorübergehend, ein erschöpfender Blutverlust beseitigt, geschehe dies auf dem Verbandplatze, oder in Spitälern oder in der Wohnung des Patienten oder kommt der Arzt gleich zu einer Blutung, sei sie eine primäre oder secundäre, so hat sich sein Handeln nach der Stärke des verletzten Gefässes, nach dessen Wichtigkeit, nach der Art der Verletzung desselben, nach der Beschaffenheit der Wunde und Umgebung und nach dem Kräftezustand zu richten.

Bei kleinen Gefässen reicht oft die directe Einwirkung der Kälte in Form von Eis behufs Anregung einer verstärkten Contraction der Gefässwandungen und der Umgebung, einer gesteigerten Coagulation des Blutes hin, um das Aufhören der Blutung zu bewerkstelligen. Ausser der Kälte leistet der geeignete Verband, welcher einen gleichmässigen Druck, eine absolute Ruhe des verletzten Theiles anstreben muss, bei noch nicht bestehender Infiltration, Anschwellung seine guten Dienste; hin und wieder ist damit eine Tamponade mittelst geschabter Charpie, Application graduirter Longuetten, sorgfältige Einwicklung des ganzen Körpertheils, je nach dem Sitze der Blutung, ob sich die Quelle derselben an einer Extremität, am Rumpf, oder in einer Höhle (z. B. im Becken) findet, zu verbinden

und alsdann dem Gliede die richtige Lage mit Anwendung von Strohschienen [1]) zu geben. Wie es sich nicht um eine parenchymatöse Blutung oder um Trennung krankhaft erweiterter Capillaren handelt, sondern um eine Trennung von grösseren arteriellen Gefässen, soll man ja keine caustisch wirkende Substanz, wie das Chloreisen, beim Verbande benützen, weil der Pfropf und Schorf doch nicht hält, kein dauerhafter ist und nur locale nachtheilige Störungen in den Geweben wie Brüchigwerden derselben, verursacht werden, durch das gebildete Gerinnsel, die zerfallenden Borken und Krusten, eine richtige Erkenntniss der Wundverhältnisse verloren geht. Bei Höhlenblutungen, wenn nur kleine Gefässe die Quelle der Hämorrhagien sind und man nicht leicht auf andere Art verfahren kann, darf auch das Glüheisen seine Application finden; bei Schussverletzungen habe ich aber zu diesem Mittel noch nie meine Zuflucht zu nehmen gehabt.

Die Digital-Compression des Hauptgefässes eines Gliedes, welche einem localen Drucke desshalb vorzuziehen ist, weil sich nicht leicht ein solcher den Kreislauf daselbst aufhebender an Ort und Stelle ohne schädliche Nebenwirkungen effectuiren lässt, soll benützt werden, entweder bei Verletzung eines kleinen arteriellen Gefässes, z. B. der Art. interrossea, der Fibularis, Aeste der Tibialis postica, der Profunda femor. in Gemeinschaft mit entsprechendem Verbande, wenn man das lädirte Gefäss nicht an Ort und Stelle leicht unterbinden kann und die Blutung zu keinem energischen Eingriffe, wie der Ligatur des Hauptstammes Veranlassung gibt, die Verhältnisse also ein Zuwarten gestatten, oder in Fällen von secundären Blutungen, in welchen sowohl die Unterbindung an Ort und Stelle nicht möglich ist, desgleichen jene des Hauptstammes mit Sicherheit den Auftritt des Brandes herbeiführen würde, bei welchen weitgehende Weichtheil-Zertrümmungen, Infiltrationen, wesentliche Störungen des Allgemeinbefindens etc., bestehen, ausserdem noch dann, wenn die Ligatur des Stammes schon gemacht wurde, an der Unterbindungsstelle sich eine neue Blutung einstellt, überhaupt, wenn man über ein anderes sicheres Mittel nicht mehr zu verfügen hat.

Will man die Digital-Compression bei solchen arteriellen Blutungen in Anwendung bringen und durch sie einen Erfolg erzielen,

[1]) Von der Lage und Ruhe hängt unendlich viel ab. Ich habe z. B. bei einem Offizier, welcher einen Schuss durch die Sitztheile in der Nähe der Art. glutaea hatte und bei dem sich öfters Blutungen einstellten, weil er auf dem Rücken lag und sich unruhig verhielt, die Wiederkehr der Blutungen allein durch die Bauchlage mit erhobenem Becken beseitigt.

so darf man nicht blos vorübergehend 1—2 Stunden den Druck ausüben, sondern hat denselben wenigstens 2—3 Tage lang continuirlich fortsetzen zu lassen; damit wirklich durch völlige Aufhebung des Kreislaufs es der Natur möglich ist an der verletzten Stelle eine Gerinnung des Blutes, eine Ausscheidung von plastischem Materiale zu Stande zu bringen und dasselbe derart zu consolidiren, dass auch nach wieder gestattetem freiem Laufe des Blutes, der Verschluss dem Andrange des Blutes widersteht. Kurz andauernde Compression nützt nichts. Würde dieses Mittel nicht so viele Inconvenienzen im Gefolge haben, könnte ein gleichmässiger Druck, ohne zu schaden, sehr lange ausgeführt werden, stünden immer genug Wärter und Gehülfen zur Verfügung, welche mit Einsicht und Gewissenhaftigkeit diesem Geschäfte obliegen könnten, so dürfte es sich einer allgemeineren Application erfreuen. Viele Patienten ertragen aber leider den Druck nicht für längere Zeit; an einzelnen Stellen, wie am Halse, ist er schwer auszuüben und doch sollte er, wenn man namentlich bei grösseren Gefässen einen Erfolg erzielen will, so lange fortgesetzt werden, dass die Verklebung der Gefässwunde, die Verstopfung, Ausfüllung derselben Halt gewinnt. Wir haben, wie aus den beigefügten Krankengeschichten hervorgehen dürfte, in einigen Fällen definitive Stillung der Blutung zu Stande gebracht, aber stets nur durch eine consequente Durchführung der Compression, sowie dadurch, dass die Verhältnisse hiezu passend waren, und dass man von dieser Manipulation nichts Unmögliches forderte, z. B. bei Blutungen aus grossen Gefässstämmen mit beträchtlicher Zusammenhangsstörung sich einbildete, durch eine mehrstündige Compression des Hauptgefässes das Zustandekommen eines dauerhaften Verschlusses zu ermöglichen.

In ähnlicher Weise wie die Digital-Compression wirkt die forcirte Flexion eines Gliedes und Sicherung derselben in der gegebenen Lage, weil hierdurch der Blutdruck wesentlich vermindert wird, das Gerinnsel in der Arterienwunde haften bleibt. Bei Verletzung des Gefässbogens in der Hand leistet dieses Mittel gute Dienste; dessgleichen auch bei manchen Unterschenkelschüssen; leider ist aber dieses Verfahren sehr häufig nicht ausführbar.

Stellen sich die Wundverhältnisse aber als solche dar, dass eine kurze Unterbrechung des Kreislaufes, ein gleichmässiger Druck auf den verletzten Körpertheil durch guten Verband, dass entsprechende Lagerung, Anwendung des Eises keinen Erfolg sichern können, so muss man zu anderen Mitteln seine Zuflucht nehmen.

Das geeignetste Verfahren besteht alsdann in der Unterbindung

des Gefässes und zwar des verletzten Gefässes an Ort und Stelle, oder des Hauptgefässstammes an einer dem Herzen zugewendeten Stelle, also in der Continuität desselben. Wie man bei Operationen die getrennten Gefässe zubindet, so soll man auch bei einer Gefässverletzung, wenn möglich, das verwundete Rohr oben und unterhalb der gesetzten Trennung scliessen, damit kein Blut mehr abfliessen kann. Ist eine directe Umschlingung nicht möglich, so soll dies mittelst Umstechung geschehen. Bei Hieb- und Schnittwunden, welche gehörige Einsicht gewähren, meistens weit und offen sind, oder bei frischen Schusswunden, namentlich mehr gerissenen, welche nicht zu sehr in die Tiefe gehen, wobei kein enger Kanal besteht, lässt sich dieses Verfahren in Ausführung bringen. Bei verborgener Lage des Gefässes, wobei die Oeffnung des Wundkanales nicht in entsprechender Beziehung mit jener des getroffenen Gefässes steht, bei geänderten Vitalitäts- und Struktur-Verhältnissen, bei infiltrirten, theilweise zerfallenden Geweben, bei Complication mit Knochensplitterung, bei schon weit gediehener Vereiterung und Verjauchung die auch das Gefässrohr selbst schon ergriffen haben kann, muss man die Ligatur in der Wunde nicht mehr versuchen, nicht planlos die Wunde insultiren, da man alsdann doch nicht zum Ziele gelangt. Gewöhnlich müssen unter solchen Umständen grosse Schnitte gesetzt, andere Gefässe getrennt, mithin Zusammenhangsstörungen der Weichtheile, Quetschungen derselben verursacht werden und wenn man auch endlich das verletzte Gefäss zu Gesicht bekommt und zubinden oder umschlingen, umstechen will, so treten wieder alle möglichen Unannehmlichkeiten und Calamitäten auf, verliert der Patient trotz Compression dabei sehr viel Blut bis endlich das Gefäss geschlossen wird. Diese Stillung der Blutung ist aber dann auch häufig nur eine vorübergehende, da das Gefäss schon so in seiner Textur verändert und erweicht, in brandigem Absterben, Ulceration, begriffen ist, dass, bevor ein Verschluss erfolgt, der Ligaturfaden abgeht und desshalb von Neuem eine Blutung sich einstellen kann.

Obgleich die Chancen im Allgemeinen nicht günstig sind für Benützung der directen Unterbindung des verletzten Gefässes, so gibt es doch und zwar erstlich bei primären Blutungen, bei mehr oberflächlich gelegenen Gefässen auch bei den Schussverletzungen Fälle, in welchen dieselbe bei richtiger Würdigung der Verhältnisse mit bestem Erfolge ausgeführt werden kann und soll. Wir haben einigemale (siehe Zusammenstellung der Gefässunterbindungen und Casuistik) auf diese Art Blutungen gestillt und zwar meistens mit bleibendem Erfolg, wenigstens betreffs Stillung der Blutung. Zwei

Mal unterband ich die Art. temporalis in der Wunde, einmal als Frühoperation gleich nach der Verwundung, einmal bei einer gerissenen Schusswunde und das andere Mal nach Extraction einer Kartätschenkugel aus der Stirnhöhle, wobei der Schorf des getrennten Gefässes sich abgestossen hatte, ferner einmal die Art. iliaca externa dextra und im gleichen Falle später noch das peripherische Stück der cruralis und die profunda, dessgleichen die Art. ulnaris, die Art. radialis, die Art. cruralis drei Mal und Aeste derselben (zwei Mal bei grossen Granatverletzungen, ein Mal in einem Amputationsstumpfe) und ferner ein Mal bei einer ausgebreiteten Risswunde die Art. plantaris interna.

Von deutschen Collegen wurden die Art. profunda humeri, die Art. cruralis, Aeste derselben, die circumflexa humeri, die profunda femoris, dessgleichen Aeste derselben, von französischen Wundärzten in Hagenau und Strassburg die Art. axillaris, die Art. brachialis und subscapularis, auch die Art. tibialis antica und postica in loco unterbunden.

Da aber bei vielen Fällen von Frühblutungen und bei den meisten Spätblutungen die Ligatur oder Umstechung des blutenden Gefässes an Ort und Stelle nichts mehr leisten, nur Nachtheile alsdann bewirken kann, só muss sehr häufig zur Unterbindung des Hauptgefässstammes, welcher das Blut in den verwundeten Bezirk liefert, geschritten werden. Bei diesem Verfahren hat man einen Verschluss der gesetzten Gefässwunde dadurch anzustreben, dass man für längere Zeit den Lauf des Blutes in den Gefässen des ganzen Bezirks aufhebt, damit hiedurch der an der Gefässwunde und der Umgebung ausgeschiedene Faserstoff, das Blutgerinnsel die Möglichkeit gewinnt, sich zu verdichten, Verbindungen mit dem ausgeschiedenen plastischen Exsudate einzugehen und sich weiter zu organisiren, so, dass ein definitiver Verschluss stattfinden kann. Die Natur braucht hiezu, je nach der Grösse des Gefässes und des gesetzten Substanzverlustes, Zeit und darf nicht in ihren Bemühungen durch einen zu frühen Druck des in den grossen Gefässen kreisenden Blutes wieder gestört werden. Wie sich in den ersten Tagen der Kollateralkreislauf wieder einstellt, so hat man die Wiederkehr der Blutung zu befürchten, weil das abgelagerte Material leicht gelockert und weggeschwemmt werden kann. Ein solches Verhalten ist namentlich in dem zu frühzeitigen Durchtritte des Blutes durch die Kanäle begründet, d. h. in der gegebenen Möglichkeit, dass das Blut auf kurzen Umwegen sofort wieder in die Wundstelle gelangen kann, es ist dies also meistens die Folge des unrichtig gewählten Ortes, an dem die Ligatur angelegt wurde oder auch wirklicher momenta-

ner anatomischer Verhältnisse, s. g. Gefäss-Anomalien. Man hat desshalb bei Unterbindung des Hauptgefässstammes die Ligatur oberhalb der Abgabe der grösseren Aeste, welche das Blut in den verletzten Körperbezirk führen, anzulegen, und daher nicht, wie dies leider zu häufig geschieht, die Umschlingung in einer zu kleinen Entfernung von der Arterien-Wunde vorzunehmen.

In gleicher Weise wie bei den Blutungen ohne vorhergegangene Operation, verfährt man auch bei Nachblutungen, nach Amputation etc. Tritt in solchen Fällen eine Blutung von Bedeutung ein, so hängt das Verfahren von der Beschaffenheit der Wunde ab, ob in derselben das spritzende Gefäss noch gefasst, unterbunden oder umstochen werden kann, wie diess ja öfters möglich ist; besteht aber hochgradige Infiltration, Verjauchung, brandiger Zerfall, Pyämie, so soll man dieses Verfahren nicht mehr versuchen, da nur kostbare Zeit verloren geht, dagegen zur Unterbindung des Hauptstammes schreiten, weil hiedurch die Blutung am besten gestillt werden kann, man noch in relativ gesunden Theilen operirt.

Man hat in neuerer Zeit die Unterbindung des Hauptgefässstammes in der Continuität in Misskredit zu bringen gesucht und behauptet, dass durch dieselben die Blutungen nicht gestillt würden, sondern sogar, dass man nur zu neuen Blutungen an der Unterbindungsstelle, zum Auftritt des Brandes etc. Veranlassung gebe.

An diesem Vorwurf ist allerdings insofern Manches wahr, als die Ligatur in der Continuität hin und wieder den gewünschten Dienst versagt und keine ganz sichere Garantie gegen Wiederkehr von Blutungen bietet und auch häufig zu erheblichen Ernährungsstörungen, Auftritt von Brand Veranlassung gibt. Diese unzureichenden, ungünstigen Ergebnisse sind aber nicht als directe Folgen der Operation selbst anzusehen, sondern sie sind in den Verhältnissen, unter welchen die Unterbindung, wann oder wie sie verrichtet wurde, bedingt. Wie kann man z. B. erwarten, dass bei total anämischen, oder auch pyämischen Verletzten überhaupt bei ganz heruntergekommenen Subjecten, die wiederholte Blutverluste erlitten, durch die Operation stets ein glänzendes Resultat erzielt werde. Wenn, wie ich schon anführte, die Blutbeschaffenheit eine alterirte, sowohl in quantitativer, wie qualitativer Beziehung ist, so wird, wenn auch die Ligatur die Blutung an der Gefässwunde zum Stillstehen brachte, es schwerlich an der Unterbindungsstelle zu einem rechtzeitigen Verschlusse kommen, da das Material zur Pfropfbildung, zur Verklebung mangelt, auch das Gefässrohr häufig vor Anlage eines Thrombus eine Zusammenhangsstörung erleidet, d. h. der Faden

durchschneidet, die Gefässwandung nicht die richtige Vitalität besitzt, rascher erweicht, necrosirt und bei solchen in individuellen Verhältnissen begründeten Vorgängen kann alsdann an der Unterbindungsstelle selbst eine Blutung eintreten. In diesen bezeichneten Fällen dürfte aber kein Mittel etwas fruchten, da die Natur selbst nicht mehr im Stande ist das Nöthige zu leisten. Der tödtliche Ausgang, den man schon vor der Operation vorhersah, wird durch dieselbe nur hinausgerückt, weil es die Aufgabe des Arztes ist, das Leben möglichst zu verlängern. Unter normalen Verhältnissen, d. h. bei günstigem Allgemeinbefinden, ist mir noch keine Blutung an der Unterbindungsstelle aufgetreten und selbst bei pyämischen bisher äusserst selten. Die Operation hatte überhaupt mit einigen Ausnahmen ihre Aufgabe, Stillung der Blutung, gelöst. Wenn Collegen behaupten, dass die Ligatur in der Continuität die Blutung aus der Wunde nicht stille, so sind sie mit Ausnahme jener Fälle, in denen eine Gefässanomalie besteht oder noch anderweitige Gefässstörungen zugegen sind, selbst Schuld.

Sehr viele verstossen sich nämlich gegen die grundsätzlich einzuhaltende Bestimmung, dass man die Unterbindung oberhalb der Hauptäste des Gefässes vornimmt, mit einem Worte sie unterbinden nicht an der richtigen Stelle. Wenn ich die rasche Wiederkehr des Collateral-Kreislaufes ermögliche, wenn ich nicht für längere Zeit die Blutbahn in den grossen Gefässen völlig unterbreche, so kann ich auch der Natur nicht die Gelegenheit zur Organisation eines sichern Verschlusses der Gefässwunde bieten. Man unterbinde desshalb stets das das Blut zu einem Körpertheil führende Gefäss oberhalb der Abgabe seiner wichtigen Aeste und geschieht dies, wird man sich auch besserer Resultate zu erfreuen haben.

Der letzte Feldzug hat meine Collegen überzeugen können, dass von der Wahl der Unterbindungsstelle unendlich viel abhängt, denn manchmal wurde in dieser Beziehung gefehlt, wie bei Durchsicht der Zusammenstellung der Gefässverletzungen und der Casuistik zu ersehen sein dürfte. Wenn man bei Schüssen im Bereiche der Aeste der carotis externa nicht die gemeinschaftliche Halsschlagader unterbindet, sondern nur die äussere, so tritt leicht Nachblutung ein, ein Gleiches findet statt, wenn bei Verletzungen im Bereiche der Achselhöhle die Art. subsclavia unterhalb des Schlüsselbeins statt oberhalb desselben umschlungen wird, ebenso wenn man bei Vorderarm-Verletzungen die Art. brachialis unterhalb der Abgabe der profunda humeri, bei Verletzungen der Hand die ulnaris oder radialis statt der brachialis unterbindet. Bei den unteren Gliedmassen ist immer,

wenn man nicht in loco oder im Bereiche des Fusses die Art. dorsalis pedis und die tibialis postica unterbindet, die Art. cruralis im Schenkelkanal, wo sie schon als iliaca externa betrachtet werden kann, zu umschlingen, weil man dann sicher ist, das Gefäss oberhalb der profunda isolirt zu haben. Unterbindet man die femoralis in der Vereinigung des mittleren Dritttheils mit dem obern, unterhalb der profunda, so kehrt die Blutung durchschnittlich gleich wieder, wie dies auch bei der Unterbindung der brachialis in der Mitte des Oberarms der Fall ist. Will man bei den oberen Gliedmassen sicher sein, so ist die axillaris oder die brachialis über dem mittleren Dritttheil aufzusuchen. Nur dann, wenn der Hauptgefässstamm so unterbunden ist, dass man im Bereiche des Gliedes an keinen Schlagadern mehr eine Pulsation wahrnimmt, darf man einen sichern Erfolg erwarten. Wenn der Pulsschlag bald wiederkehrt, taugt die Unterbindung nichts. Man liest häufig, dass in manchen Fällen eine nachträgliche 2. Unterbindung gegen Erwarten ein gutes Resultat geliefert habe (solche Fälle sind auch jetzt wieder von mir beobachtet worden); die Ursache des günstigen Erfolges der 2. Unterbindung ist allein darin begründet, dass man das erste Mal den unrichtigen, das zweite Mal den von mir bezeichneten richtigen Platz zur Unterbindung auswählte.

Gegen diese hohen Unterbindungen wird der Einwurf geltend gemacht, dass durch sie leicht Gangrän des Gliedes veranlasst werde. Es ist allerdings wahr, dass Brand dabei entstehen kann, aber nur in solchen Fällen, in welchen der Körper total erschöpft, völlig anämisch ist, in Fällen, in welchen wegen des mangelnden Kräfteverhältnisses die Amputation nicht mehr angezeigt ist; in anderen hat er sich nie eingestellt. Gangrän kommt übrigens auch vor, ohne an den von mir bezeichneten Stellen zu unterbinden, wenn noch anderweitige Complicationen, Thromben der Venen, Nervenzerreissungen etc. bestehen, wie nur im Geringsten eine weitere Circulationsstörung eintritt. Ich habe bis jetzt nur in Fällen, die ich vor der Anlegung der Ligatur als absolut lethale, heillose, bezeichnete und nur aus Gewissenhaftigkeit noch operirte, den Auftritt des Brandes beobachtet, denn, wenn sich die Verhältnisse als zusammengesetztere erkennen lassen, nehme ich meine Zuflucht zu anderen Eingriffen, nämlich zur Amputation.

Abgesehen des Einflusses der pyämischen Infection etc. muss als häufigste Ursache des Nicht-Erfolgs der Ligatur in der Continuität die zu späte Ausführung dieser Operation bezeichnet werden. Wie oft kommt es nicht vor, dass man Blutung für Blutung ab-

wartet, zu allen möglichen Mitteln, aber nicht zu dem richtigen greift und sich erst zur Vornahme der Unterbindung in der Continuität entschliesst, wenn es zu spät ist, d. h. wenn der Patient kein Blut mehr besitzt. Hierin ist vorzugsweise das schlechte Resultat der Gefässunterbindungen begründet.

Von der Ausführung der Operation hängt auch sehr viel ab, da dieses delicate Verfahren ohne jegliche Nebenverletzungen bewerkstelligt werden soll, man das Gefäss nur auf eine kurze Distanz freizulegen und zu isoliren und namentlich bei der Durchführung des Fadens sich vor einer Verletzung des Gefässes selbst in Acht zu nehmen hat. In gleicher Weise übt die Nachbehandlung einen wesentlichen Einfluss aus, denn die Natur bedarf der absoluten Ruhe, um den Verschluss der Gefässe zu Stande zu bringen.

Um die Thrombusbildung in keiner Weise zu stören, das Gefäss vor allen Beleidigungen zu schützen, eine rasche Vereinigung der Wunde und hiedurch auch einen sichern Verschluss des Gefässes zu ermöglichen, muss nach meinem Dafürhalten bei der Ausführung der Unterbindung in der Continuität ein verhältnissmässig kleiner Schnitt gesetzt, alsdann bei Benützung zweier Pincetten und geeigneter stumpfen Hacken, schichtenweise ohne irgend eine Nebenverletzung zu bewirken in die Tiefe gedrungen, vorsichtig in ganz geringer Ausdehnung die Scheide des Gefässes geöffnet, dasselbe alsdann ohne Hast und Zerrung isolirt und hierauf der Faden am besten mittelst einer gebogenen, geöhrten Hohlsonde, bei welcher die Krümmuug nicht zu stark ist (wie sie Luer verfertigt [1]) unter dem Gefässe durchgeführt und hierauf zugeknöpft werden. Als Material zur Unterbindung habe ich bis jetzt stets doppelte Cordonetseide gewählt und darauf gehalten, dass der Faden einerseits nicht zu dünn, zu scharf ist, um eine frühzeitige Trennung des Rohres herbeizuführen, andererseits aber auch nicht zu dick, um eine starke Eiterung hervorzurufen. Von Silberdraht machte ich keinen Gebrauch, da ich mir von demselben keinen besseren Einfluss versprechen kann, derselbe unter gleichen Verhältnissen in der Wunde auch bald früher oder später durchschneidet. Die Schlinge soll so fest zugezogen werden, dass der Blutlauf vollständig aufgehoben ist, dass aber nicht ein zu rasches brandiges Absterben des umschlungenen Stückes erfolgt. Sitzt die Ligatur gut [2]), so wird

[1]) Natürlich muss man sich, abgesehen der eigentlichen Unterbindungsnadeln, auch mit einer geknöpften, gebogenen Sonde nöthigenfalls zu helfen wissen.

[2]) In gleicher Weise hat man völlig getrennte Gefässe, also bei Operationen,

das eine Ende in der Nähe des Knotens abgeschnitten, das andere eine kurze Strecke zur Wunde herausgeführt. Die Wunde vereinigt man mit der blutigen Naht und legt einen entsprechenden Verband, welcher den verletzten Theil in seiner Lage sichert, für Entspannung des Gefässes sorgt, an. Ich empfehle die Bildung einer kleinen Wunde, ohne jeglichen Blutverlust, die Freilegung der Arterie auf eine kurze Strecke, vorzugsweise desshalb, weil alsdann eine geringe Eiterung entsteht, sich ein grosser Theil der Wunde per primam vereinigt und unangenehme Zwischenfälle vermieden werden können. In den letzten Jahren habe ich sehr häufig auch doppelt unterbunden und das Gefäss zwischen den Ligaturen getrennt, um in den entsprechenden Fällen, in welchen das Gefäss nicht leicht entspannt werden kann, der Patient unruhig, die Schussverletzung derart ist, dass der Verband Störungen verursacht, Husten besteht, der Blutdruck leicht verstärkt wird, sich eine pyämische Complication schon bemerkbar macht etc., eine zu frühzeitige Trennung und hierdurch Nachbutung an der Unterbindungsstelle zu verhüten. Man braucht desshalb doch keine grösseren Schnitte zu setzen, hat nur den Gefässstamm in der Scheide auf grössere Distanz freizulegen. Das Abernethy'sche Verfahren verdient, da, wo es leicht angewandt werden kann, gehörige Berücksichtigung, weil es mehr Chancen für definitiven Verschluss bietet, da sich das getrennte Gefäss in seine Scheide tiefer zurückzieht, die Umgebung sowohl einen erhöhten Druck auf die Wandungen ausüben und hierdurch die Thrombusbildung unterstützen, als auch durch plastische Exsudation, durch verhindertes zu frühzeitiges brandiges Absterben, den definitiven Verschluss besser unterstützen kann. Ausserdem ist der nachtheilige Einfluss mechanischer Insulte wesentlich vermindert, man hat nicht zu befürchten, dass bei einer ungeschickten Bewegung, durch Streckung, Zerrung des Gefässes, dasselbe, als bereits brüchig geworden, eine zu frühzeitige Trennung eingeht. Dieses Verfahren[1])

zuzubinden. Von der Art des Zuknotens hängt viel ab und manche Nachblutung wird nur dadurch veranlasst, dass entweder das Gefäss nicht vollkommen oder zu fest, oder zu locker zugebunden wurde. Ein Chirurg empfindet desshalb bei Ausführung der Operation sehr, in welcher Weise die Assistenz besorgt wird. Der Gehülfe, welcher die Gefässe zuknotet oder comprimirt, muss in Ausführung seines Geschäftes wohlgeübt und instruirt sein, um seine Aufgabe richtig lösen zu können.

[1]) Wohl zu unterscheiden davon ist jenes, den Hauptstamm in ziemlicher Distanz doppelt zu unterbinden und das Mittelstück stehen zu lassen; ein solches hat den grossen Nachtheil, dass das abgebundene Stück nicht mehr ernährt wird

sichert also sehr vor Nachblutungen aus der Ligaturwunde, denn in keinem Falle habe ich bis jetzt eine solche beobachtet. Bei den Unterbindungen der Subclavia wie der Carotis habe ich die Methode nicht benützt, weil jedesmal zu wenig Raum gegeben war, um das Gefäss auf weite Distanz zu isoliren.

Muss man schon bei Ausführung der Operation an einen raschen Verschluss der Wunde etc. denken, die Verhältnisse desshalb in geeigneter Weise gestalten, so soll dies auch beim Verband und der Lagerung des verletzten Körpertheils geschehen. Guter Verschluss der Wunde, absolute Ruhe muss angestrebt werden; den Verband wechsle man ja nicht früher, als bis das Wundsecret gehörig durchgeschlagen hat, oder eine besondere Veranlassung sich geltend macht; man lasse den Körpertheil in der gegebenen Lage, damit keine Circulationsstörung erfolgt. Bei der Lagerung muss darauf geachtet werden, dass dieselbe den Zufluss des arteriellen Blutes vermindert und die zugebundenen Gefässe entspannt.

Diese Vorsichtsmassregeln schützen in vielen Fällen vor schlechtem Erfolg, der eintreten muss, wenn man unnöthiger Weise grosse Schnitte setzt, durch diese zu weiteren Blutungen Veranlassung gibt, wenn man mit Hohlsonden in roher Weise die Gewebe weithin zerrt und zerreisst, das Gefäss mit der Hohlsonde auf weite Strecken unzart freilegt und isolirt, dasselbe in die Höhe zwängt, bei der Umschlingung entweder sich scharfer Nadeln bedient oder mit Ungestüm ohne vorhergehende gründliche Isolirung die Unterbindungsnadel gewaltsam durchführt und desshalb leicht die Gefässwand verletzt, den Faden zwischen die Häute leitet. Durch solche Kunstfehler werden, abgesehen des Blutverlustes während der Operation, die eigentlich so zu sagen keinen zur Folge haben darf (ich habe schon Gefässunterbindungen besorgt, in welchen nicht soviel Blut als zur Füllung eines Kaffeelöffelchens nöthig ist, verloren ging) und des vorkommenden Abreissens des Gefässes selbst, ausgebreitete Entzündung, Eiterung, Verjauchung, brandiges Absterben, Ulceration, unvollständige Pfropfbildung, frühes Durchschneiden des Fadens, Nachblutungen verursacht.

Da trotz exact ausgeführter Gefässunterbindung doch in manchen Fällen das Resultat nicht das gewünschte ist, so hat man andere Methoden in Vorschlag und Ausführung gebracht, dieselben haben aber die Unterbindung bis jetzt nicht verdrängen können und

und abstirbt, zerfällt und dass, wenn gerade ein grösserer Ast an Ort und Stelle abgeht, hierdurch zu Nachblutungen Veranlassung gegeben werden kann.

werden ihr auch nie den ihr gebührenden ersten Platz unter den uns zur Blutstillung zur Verfügung stehenden Mitteln rauben, da in den Fällen, in welchen die Ligatur scheitert auch die anderen Verfahren keinen Erfolg erzielen werden; ja viele können eigentlich nur noch grösseren Schaden verursachen.

Wie ich schon angab, scheitert die Unterbindung, besonders beim Bestehen pyämischer Complicationen, anderweitigen accidentellen Wundkrankheiten, bei pathologischen Veränderungen der Gefässe selbst, und in diesen Fällen kommt es auch bei Benützung der Torsion, der Acupressur, der percutanen Umschlingung, der Arterienclausur etc. zu keiner vollständigen Thrombenbildung, zu keinem definitiven Verschlusse des Gefässes und bleibt das Resultat dasselbe.

Nach meinen Erfahrungen eignet sich die Drehung der Arterien nur für kleine Zweige, da ich von anderen Collegen bei angestellten Versuchen an grösseren, schon hin und wieder ein Abquetschen, Abreissen des Endes, ein höher oben erfolgtes Einreissen der Wandung und hierdurch alsdann erschwerte Unterbindung beobachtete. Die Torsion mit der Ligatur zu verbinden, d. h. zuerst nach Abernethy doppelt zu unterbinden und alsdann die Gefässenden auch noch zu torquiren, halte ich nicht für rathsam, weil hierdurch eine weitergehende Zerreissung der Verbindungen des Gefässes mit seiner Scheide und Umgebung erfolgen muss und dann nur eine rasche Verlöthung verhindert wird. In der Continuität ohne vorhergehende Unterbindung und Trennung das Gefäss zu torquiren und mit Nadeln festzustecken, gleichsam anzunageln, dürfte als ein am Schreibtisch ausgedachtes Verfahren, das viele Inconvenienzen bei der Ausführung mit sich brächte, angesehen werden. Die Acupressur, deren Anwendung in Amputationswunden unter gewöhnlichen Verhältnissen kein Hinderniss bewirkt und welche bei oberflächlich gelegenen Gefässen auch mittelst Insectennadeln von mir geübt wird, kann die Ligatur in der Continuität gleichfalls nicht ersetzen, da bei tiefliegenden Gefässen ihre Anwendung ohne beträchtliche Störungen nicht stattfinden kann. Ich kann nicht begreifen, wie man z. B. davon sprechen kann, eine Nadel unter die Art. subclavia, carotis oder iliaca etc. zu führen und die umschlungene Naht anzulegen, eine solche Manipulation ist eigentlich nicht möglich und würde auch der feste Körper nur grössere Insulte als die Ligatur verursachen.

Ob die Acupressur bei Gliederabsetzungen mehr Garantie gegen Nachblutungen bietet als die Ligatur an Ort und Stelle, möchte ich sehr bezweifeln, da bei intermediären und secundären Operatio-

nen, wobei gewöhnlich statt sechs Gefässen, 12—20, selbst noch mehr, unterbunden werden müssen, die Gewebe entweder sehr infiltrirt oder ganz weich, matsch sind, das sichere Einlegen der Nadeln, damit sie auch den entsprechenden Druck ausüben und das Gefäss fixiren können, seine Schwierigkeiten haben dürfte und bei den bestehenden allgemeinen, wie localen individuellen Verhältnissen, bei Verjauchungen und pyämischer Complication, brandigen Absterben etc. die Thrombusbildung oder Verklebung im Gefässrohre und an der Mündung ebensowenig zu Stande kommen, sowie die Auflösung des bereits gebildeten Pfropfes sich in gleicher Weise einstellen dürfte.

Bei einer sich wieder darbietenden Gelegenheit werde ich übrigens unter solchen Verhältnissen die Acupressur versuchen, obgleich ich mir von ihrer Wirkung keine sehr günstigen Resultate verspreche, sogar glaube, dass bei Entfernung der Nadeln nach 48 Stunden der unvollständige Verschluss sich rasch durch Blutung bemerkbar machen wird.

Die Umschlingung und Umstechung der Gefässe, d. h. die Durchführung schnürender Gegenstände auf weite Distanz vom Gefässrohre, wobei man unter Umständen viel Gewebe, Nerven, Venen mit in die Schlinge fassen muss, ist, mag man sich hiebei stark gewächsten Fadens oder des Drahtes bedienen, nur dann ohne Störung auszuführen, wenn nicht wichtige Gebilde mit geschnürt werden. Ich umsteche sehr häufig Gefässe, die schwierig zu unterbinden sind, führe also die sogenannte indirekte Unterbindung, namentlich bei Gliederabsetzung, bei Entartung der Gefässwandungen, Brüchigkeit derselben, bei Veränderung der Umgebung, schwartiger Entartung des Zellgewebes etc. und zwar mit sehr günstigem Erfolge aus, ich vermeide aber hiebei stets, den Nerv mit in die Schlinge zu fassen, da durch die Abschnürung desselben schwere Zufälle verursacht werden können. Der abgeschnittenen Vene schadet die Zuschnürung nichts, im Gegentheil, das Innere des Rohres ist mehr vor dem Einfluss des Wundsecretes geschützt.

Wenn es sich aber um Stillung einer Blutung, eines eröffneten Gefässes, nicht in einer grossen leicht zugänglichen Wunde, sondern in der Continuität des Gefässes handelt, man oberhalb und unterhalb der Gefässwunde einen Druck, der doch einige Tage andauert, um nach unseren Erfahrungen eine Pfropfbildung, einen Verschluss zu ermöglichen und vor Nachblutung zu schützen, ausüben muss, man also eine grosse Parthie der Nachbarschaft des Gefässstammes, und hiezu gehören ja Nerven und Venen, mitzu-

schnüren hat, so kann diese Methode im Allgemeinen nicht gut geheissen werden, weil durch dieselbe zu beträchtlichen Ernährungsstörungen, zu brandigem Absterben, Thrombosirung der Venen, zu Tetanus, Veranlassung gegeben würde. Sie hat übrigens auch betreffs der erzielten Compression, ohne eine direkte Beleidigung der Gefässwandung zu bieten, nur dann einen Sinn, wenn man durch einfache Manipulation, z. B. Durchstossung langer Nadeln mit Oehr und sehr biegsamem Draht, en masse die Weichtheile zusammenpresst, keine besondere Operation vornimmt, denn wenn man zuerst die wichtigen Gebilde freilegt und zur Seite schiebt, also bis an die Gefässstämme selbst dringen würde, so führte man eigentlich nur die Ligatur des Gefässes aus.

In manchen Fällen würde man übrigens nicht einmal mittelst doppelter Schlinge einen sicheren Erfolg erzielen, weil man den Zufluss zum Gefäss, den Collateralkreislauf nicht vollkommen aufzuheben im Stande ist, auch gibt es Körpergegenden, in denen ein solches Verfahren entweder gar nicht, oder nur mit Nebenverletzungen geübt werden kann. So viel steht fest, dass diese Methode die Ligatur, bei welcher die geringfügigste Veränderung gesetzt wird, nicht verdrängen kann.

Die Arterien-Clausur Neudörfers, d. h. die Umschlingung des isolirten Gefässes in der Weise, dass der schnürende Gegenstand gleichzeitig durch unwichtige Weichtheile geführt und hiebei nur ein vorübergehender Druck auf das Gefäss ausgeübt, dasselbe nicht vollkommen zugebunden wird, wodurch man ein zu frühzeitiges Durchschneiden des Fadens verhüten will, hat gegen sich, dass hiebei, wenn man nicht die nächstgelegenen wichtigen Gebilde, Venen, Nerven insultiren will, die Arterie aus ihrer Scheide, überhaupt aus ihrer Lage gezogen und gezerrt wird, welches unter Umständen in hohem Grade nachtheilig wirken muss, wie z. B. an der Subclavia, Carotis, Iliaca etc. und dass man nicht leicht im Stande ist, den nöthigen Grad des Druckes zu berechnen, indem man entweder zu stark anzieht, und dann zur Einschneidung Veranlassung gibt, oder zu schwach, endlich bei Abschwellung der umschlungenen Parthie, eher eine Durchgängigkeit des Rohres mit seinen Consequenzen, eine unvollkommene Pfropfbildung zu Stande kommt.

Die Anlegung von Aderpressen für längere Zeit, oder das Einlegen von Pelotten in gefensterte Gypsverbände etc. übergehe ich, da ein solches Verfahren nichts fruchten, nur schaden kann, und viel leichter und besser durch die Digital-Compression ersetzt wird. Die Arterie kann natürlich hiebei nicht leicht isolirt

comprimirt werden, sondern es ist der Nerv und die Vene dem Drucke und einer Beleidigung mit ausgesetzt, es bieten überhaupt derartige Vorrichtungen keine hinreichende Sicherheit für einen gleichmässigen Druck. Die unmittelbare Compression der Schlagader, entweder in der Wunde selbst, oder nach vorausgegangener Spaltung der Haut und Einlegen von graduirten Lonquetten nebst festem Verband verspricht gleichfalls keinen Vorzug vor der Digital-Compression, kann auch die Ligatur nicht ersetzen, sondern wird, wenn der Druck lange fortgesetzt wird, nur den Zustand der Wunde stören, dieselbe in ihrer Heilung wesentlich beeinträchtigen, häufig durch die weiteren Beleidigungen zu Auftritt schlimmer Complicationen Veranlassung geben, kann auch nicht an allen Körperstellen, wie z. B. am Hals etc. in Anwendung gebracht werden, da nur da mit Erfolg der Druck wirkt, wo das Gefäss gegen eine harte Unterlage hin ganz gleichmässig und fest gepresst wird. Kommt es bei diesem Verfahren ohne nachtheilige Folgen zu einem Verschluss, so darf man versichert sein, dass die Umschlingung des Gefässes, wenn dieselbe möglich war, denselben auch erzielt hätte.

In neuester Zeit hat Billroth zur Ausführung der temporären Arterienclausur ein besonderes Instrument vorgeschlagen, welches aber gewiss nicht häufig in Gebrauch gezogen werden dürfte. Abgesehen davon, dass man den Grad des Druckes und die Dauer desselben nie sicher vorherbestimmen kann, nicht weiss, in welcher Zeit in diesem oder jenem Falle der Pfropf die entsprechende Festigkeit besitzt, dass bei gehöriger Wirkung der Schraube, um die nöthige Abplattung des Gefässes herbeizuführen, durch die Härte und Unnachgiebigkeit des Materials leicht eine wesentlichere und ausgedehntere Ernährungsstörung des Rohres als bei der Ligatur verursacht, bei ungenügendem Effect aber der Lauf des Blutes nicht gehemmt, somit also der angestrebte Erfolg, welcher ein besserer als bei Anlegung einer Schlinge sein sollte, durchaus nicht gesichert wird, so kann man sich schon bei der Betrachtung des Instrumentes überzeugen, dass dasselbe bei einer practischen Verwerthung viele Uebelstände nach sich ziehen muss. Um die Unterlage, welche eine beträchtliche Grösse besitzt und desshalb einen sehr grossen Raum einnimmt unter die isolirte Schlagader führen zu können, muss der Wunde eine beträchtliche Ausdehnung gegeben werden, ferner wird dieselbe, wenn sie auch wirklich an einzelnen Stellen, an welchen die Gefässe mehr oberflächlich gelegen sind, ohne Nebenverletzungen oder Beschädigungen an Ort und Stelle gebracht ist, durch ihre Grösse auf die neben der Schlagader sich

befindenden Gebilde, auf Nerv und Vene einen Druck ausüben und hiedurch Reizungszustände etc. herbeiführen. Liegt die Arterie aber tief, so kommt man mit dem Instrument gar nicht zu, ohne eine sehr grosse Wunde zu setzen und das Gefäss zu maltraitiren; ich erinnere an die Oberschlüsselbeingrube, an die Unterbindungsstelle der Iliaca externa, dessgleichen an jene der Art. carotis, woselbst der schädliche Einfluss auf Jugularvene und Nerv. vagus, Druck auf die Luftröhre, zu befürchten sind. Das Instrument muss natürlich auch für einige Zeit in einer richtigen Lage gleichmässig erhalten werden, ohne dass eine Zerrung am Rohr stattfindet, welche Bedingung gewiss in manchen Fällen auf keine kleinen Schwierigkeiten stossen dürfte, da die geringste Bewegung und Verschiebung auch ihren Einfluss auf das Gefässrohr äussern muss; auch bei Entfernung des nicht geschmeidigen Instrumentes kann ja leicht wieder durch irgend eine Zerrung die gebildete Verklebung im Innern des Rohres gestört werden.

Weniger als das Billroth'sche Instrument würde, wenn man einmal in einzelnen Fällen nur eine temporäre Compression des Arterienrohres wegen Befürchtung des frühzeitigen Durchschneidens des Fadens, versuchen will, das Verfahren der Abplattung mittelst solider Kautschuk-Cylinder von verschiedener Stärke und Länge (die Grösse müsste jener des Gefässes entsprechen) schaden. Statt der Seide führte man ein schmales Bändchen von dauerhaftem Stoffe unter das Gefäss und knüpfte alsdann den Cylinder auf dasselbe fest. Immerhin würde aber hierdurch ein fremder Körper in die Wunde gebracht und secundär zur Reizung, verstärkter Eiterung etc. Veranlassung gegeben werden.

Aus Allem geht somit hervor, dass die Unterbindung des Gefässes an Ort und Stelle der Verletzung, oder jene des Gefässstammes in der Continuität, wenn sie an nicht total blutleeren oder pyämischen Patienten und auch an dem richtigen Platze vorgenommen wird, sich unter allen Umständen als das beste Verfahren zur Sicherung einer Blutung erweist, und dass, wenn bei demselben das Ergebniss ein schlechtes ist, abgesehen der unrichtig gewählten Stelle, oder der Anlegung der Ligatur in der Nähe eines Seitenastes, oder der technischen Ausführung, der Misserfolg in Verhältnissen begründet ist, an denen auch anderweitige Bestrebungen scheitern müssen, da bei zu grosser Anämie, bei Verjauchungen, bei pyämischer Complication, bei brandigem Absterben, bei krankhafter Beschaffenheit der Gefässwandungen, die Natur selbst nichts mehr zu leisten im Stande ist.

Bestehen ausser den Gefässverletzungen noch anderweitige Zusammenhangs-Störungen, solche der Nerven, von Gelenken, namentlich Schussfracturen, ist die umliegende Muskulatur verjaucht, so darf man bei profusen Hämorrhagien nicht zögern, die Absetzung des Gliedes auszuführen, da unter solchen Verhältnissen die Unterbindung in loco meistens unstatthaft ist, und jene des Hauptgefässstammes nur äusserst selten Garantie gegen Wiederkehr der Blutung bietet, meistens dieselbe wiederkehrt; leider muss man desshalb zu verstümmelnden, aber häufig noch das Leben rettenden Operationen seine Zuflucht nehmen und zwar zur rechten Zeit, denn wenn erst nach mehreren Blutungen, nach versuchter Unterbindung amputirt wird, befindet sich der Patient in einem solch' schlechten Zustande, dass es der Natur nicht mehr möglich ist, die frischgesetzte Wunde zur Heilung zu führen. Auf den Verbandplätzen ist desshalb schon auf solche Fälle Acht zu haben, denn sonst müssen diese Operationen in der intermediären oder secundären Epoche unter weit schlimmeren Verhältnissen und ungünstigeren Resultaten verrichtet werden. Abgesehen der wegen intensiven Blutungen und anderweitigen Complicationen, gleich auf den Verbandplätzen Operirten, wurden in unseren Lazarethen 19 Amputationen und Desarticulationen wegen Spät-Hämorrhagien ausgeführt; 15 Mal bestanden Fracturen und ganz üble Verhältnisse, wesshalb auch von den Operirten 10 starben und nur vier am Leben erhalten wurden. In einem Fall mit Fleischschuss am Oberarm war der Verlauf ein guter; bei zwei bereits Amputirten war eine zweite Absetzung und bei einem im Ellbogengelenk Resecirten die Amputation des Oberarms nöthig; von diesen kamen zwei durch.

Das ungünstige Resultat rührte nur daher, dass einigemale zuwartend verfahren wurde, die Patienten alsdann anämisch und pyämisch waren. In einem Falle wurde leider die Ligatur der Cruralis gewaltsam durch Unruhe des Patienten zu frühe abgelöst und desshalb eine Verblutung bewirkt. Auf dieses Ergebniss verweisend, lege ich hier nochmals grossen Werth darauf, in dem gegebenen Falle stets genau zu untersuchen und nach gesicherter Diagnose sich rasch zu entscheiden, sowie augenblicklich die angezeigten Mittel zu benützen. Ich habe in diesem Feldzuge, namentlich in französischen Lazarethen, in welchen man sonst keine Feinde operativer Eingriffe trifft, hin und wieder auch in dieser Hinsicht recht grobe Fehler begehen sehen. Trat z. B. eine arterielle Blutung bei gleichzeitig bestehender Fractur ein, so nahm man zuerst das Chloreisen zur Hand und verbrannte den ganzen Schusskanal, tamponirte

denselben aus; zeigte sich, wie natürlich, bald nachher die zweite Blutung, so wurde das gleiche Verfahren wiederholt und die Wunde in eine Cloake von Gewebstrümmern und Schorfen etc. verwandelt. Manchmal kehrten die Blutungen, sogar mehrmals wieder, bis man sich endlich überzeugte, dass das so sehr beliebte, von mir bei derartigen Blutungen total perhorrescirte Chloreisen, die Tamponade und der Verband nichts fruchten könne und man alsdann entweder zur Unterbindung des Gefässstammes, welche gewöhnlich auch nicht an dem rechten Platze ausgeführt wurde, schritt, oder endlich zur Amputation bei den völlig anämischen Subjecten seine Zuflucht nahm. Wurde an den unteren Gliedern die Arterie in der Continuität unterbunden, so versuchte man gewiss zuerst die Ligatur unterhalb der Profunda femoris anzulegen, wodurch natürlich keine Garantie gegen Nachblutungen geboten wird.

Nach meinen Erfahrungen sollten in den Operations-Cursen ganz prinzipiell der Werth und die Wichtigkeit der einzelnen Unterbindungsstellen betont, sowie die Einübungen an der Leiche derart geleitet werden, dass der junge Chirurg nicht unter verschiedenen Unterbindungsstellen zu wählen hat, sondern gleichsam gezwungen ist, instinktmässig am rechten Orte zu operiren.

Leider gibt es auch Fälle, in welchen dem Arzt kein, auch nur annähernd sicheres Mittel zur Stillung der Blutung zur Verfügung steht. Bei manchen Blutungen in der Tiefe, wo das Gefäss oder der dasselbe abgebende Stamm nicht gut zugänglich ist,[1] wie bei jenen in den Körperhöhlen, oder bei solchen, welche dort ihre Quelle haben und später zu Tage treten, sind wir durchschnittlich machtlos, wenn dieselben nicht in der Trennung von Arterien kleineren Calibers ihren Grund haben. Häufig bemerkt man in solchen Fällen erst die Blutung, wenn der Patient bereits total erschöpft ist. Bei Hämorrhagien durch Lungenschüsse, wie bei solchen durch die Leber, Milz etc., da greifen wir zum Eis, äusserlich und innerlich angewandt, zu säuerlichen Getränken etc. Bei Blutungen aus Zwischenrippen-Arterien könnte nur unter günstigen Verhältnissen mittelst Umstechung, durch Einführen eines Tampons etc. etwas genützt werden, da meistens der Sitz der Blutung nicht genau zu bezeichnen ist. Oft sind mehrere Rippen gesplittert, oder es ist eine an verschiedenen Stellen gebrochen, der Schusskanal ist lang ge-

[1]) In einem Falle trat Verblutung bei einer tief eindringenden Halswunde ein. Die Art. thyrioidea inferior war im Zusammenhange gestört und dem behandelnden Arzt gelang die Unterbindung nicht.

wunden, führt nicht direct auf den Splitterbruch, ferner wird häufig weder von dem Patienten noch von der Umgebung bemerkt, dass eine Hämorrhagie im Gange ist, weil das Blut in die Brusthöhle abfliesst, nicht nach aussen tritt. Der Arzt kann alsdann nur durch die Erscheinungen des Collapses auf diesen Zwischenfall mit Sicherheit schliessen. Wie ich schon früher solche Fälle tödtlich endigen sah, so beobachtete ich auch jetzt wieder in überraschender Weise bei penetrirenden Brustschüssen in Folge von Rippenfractur lethalen Ausgang und nicht, wie dies ja häufig vorkommt, in Folge der Zerreissung des Lungengewebes, sondern der Läsion der Zwischenrippenschlagader. Auch bei der Trennung der Art. mammaria interna kann das Verhältniss, wie ich in einem Falle, den ich im verflossenen Sommer beobachtete und gleich richtig diagnosticirte, ein ganz ähnliches sein; bei der Casuistik ist dieser Fall verzeichnet. Fatal sind in hohem Grade die Verletzungen der Beckenorgane, der Gefässe daselbst, die aus dieser Höhle zu Tage tretenden Blutungen, weil man bei Schüssen, die das ganze Becken passirt haben, in welchen das Blut aus beiden Oeffnungen hervorströmt, nicht leicht in den Stand gesetzt ist, die Quelle der Blutung zu ermitteln und, wenn dieses selbst auch gelingen sollte, ausser Compression der Aorta, Tamponade, Druckverband, Eis, andere Mittel in Gebrauch zu ziehen, weil sich keine Chancen für eine Gefäss-Unterbindung bieten, man nicht ohne sichere Kenntnisse der Verhältnisse die Unterbindung der Iliaca interna oder statt jener per Zufall die der Aorta ausführen darf. Desshalb sind wir Wundärzte, wenn auch glücklicherweise nur in sehr seltenen Fällen, doch hin und wieder leider verurtheilt, zwar nicht müssige, aber doch erfolglos beschäftigte Zuschauer bei tödtlich endigenden, nicht zu stillenden Blutungen zu sein.

Zur Begründung der hier niedergelegten Ansichten und Erfahrungen über Behandlung der Blutungen möge, bevor ich zur Transfusion übergehe, eine Zusammenstellung der während des Feldzuges ausgeführten und der von mir bisher gemachten Unterbindungen mit Angabe des Erfolges, sowie die Mittheilung der interessantesten Krankengeschichten dienen.

Zusammenstellung

der bei unserem Armee-Corps ausgeführten Gefäss-Unterbindungen.

Zahl der Operationen.	Bezeichnung des Gefässes.	Erfolg.					Name des Operateurs.	Bemerkungen.
			Nach-Operation.		Lethaler Ausgang ohne nachfolgende Operation.			
		Heilung.	Heilung.	Tod.	Stillstand d. Blutung, Tod durch Complicationen oder Erschöpfung.	Wiederkehr der Blutung und Tod.		
		a. Primäre Unterbindungen.						
1	Art. temporalis sinistra.	1	—	—	—	—	Dr. Beck	Das Gefäss wurde in der Wunde doppelt unterbunden.
1	Art. carotis sinistra.	—	—	—	1	—	dto.	Im gleichen Falle wurde zuerst die Laryngotomie ausgeführt. Nähere Beschreibung bei der Casuistik. Tod erfolgte durch Emphysem und purulentes Oedem im mediastinum anticum, welches durch die lange andauernde Erstickungsgefahr bewirkt war. An der Unterbindungsstelle Alles in Ordnung, keine neue Blutung eingetreten.
1	Art. subclavia dextra.	1	—	—	—	—	dto.	Siehe Casuistik, in 3 Wochen Patient völlig geheilt.
1	Art. brachialis und Art. ulnaris dextra.	—	1	—	—	—	Reichert Dr. Beck	Zuerst wurde die Art. brachialis in der Mitte des Oberarms unterbunden, d. h. unterhalb der profunda humeri, nach 6 Stunden schon Nachblutung. Zu dieser kam ich und konnte alsogleich die ulnaris in der Wunde doppelt unterbinden; keine Blutung mehr; Heilung.
1	Art. iliaca externa dextra.	—	—	—	1	—	dto.	Unterbindung dicht über der Gefässwunde, gleichsam in loco; leider versäumte ich das periphere Ende zu unterbinden, desshalb nach einigen Tagen Wiederkehr der Blutung. Transfusion; später, während ich anwesend war, nochmalige Blutung, die ich durch Unterbindung der cruralis und profunda aldann stillte. Patient bereits pyämisch; der Schusskanal vom Becken bis in das Hüftgelenk verlaufend. Nach der letzten Unterbindung Auftritt von Gangrän des Beines. Tod. Krankengeschichte gibt näheren Aufschluss.
5		2	1	—	2	—		

Zahl der Operationen.	Bezeichnung des Gefässes.	Erfolg. Heilung.	Nach-Operation. Heilung.	Nach-Operation. Tod.	Lethaler Ausgang ohne nachfolgende Operation. Stillstand d. Blutung, Tod durch Complicationen oder Erschöpfung.	Lethaler Ausgang ohne nachfolgende Operation. Wiederkehr der Blutung und Tod.	Name des Operateurs.	Bemerkungen.
5		2	1	—	2	—		
3	Art. cruralis. (2 dextra, 1 sinistra.)	—	—	—	3	—	Dr. Beck Dr. Ullersberger ein Mal.	Zweimal in der Wunde bei grossartigen Granat-Verletzungen mit Abreissung der Gefässe; ein Mal unterhalb des Poupart'schen Bandes in der Continuität, wegen ähnlicher ausgedehnter Zerreissung durch ein Sprengstück. Die Blutung trat in keinem Falle mehr ein; lethaler Ausgang in Folge der Grossartigkeit der Verletzungen.
1	Art. plantaris interna dextra.	1	—	—	—	—	Dr. Beck	Granat-Verletzung; Unterbindung in der Wunde.
9		3	1	—	5	—		

b. Secundäre Unterbindungen.

Zahl der Operationen.	Bezeichnung des Gefässes.	Heilung.	Nach-Operation. Heilung.	Nach-Operation. Tod.	Stillstand d. Blutung, Tod durch Complicationen oder Erschöpfung.	Wiederkehr der Blutung und Tod.	Name des Operateurs.	Bemerkungen.
1	Art. temporalis dextra.	—	—	—	1	—	Dr. Beck	In loco unterbunden nach Extraction einer Kartätschen-Kugel aus der Stirnhöhle. Da die hintere Wand zersplittert war, so entwickelte sich später eine Meningitis purulenta, in Folge welcher Patient starb.
3	Art. carotis communis.	1	—	—	1	1	Dr. Fehr „ Schwalbe „ Thelemann	In einem Falle wegen Schuss im Bereiche der Art. maxillaris interna mit günstigem Erfolge; ein Mal trat der Tod bei einem ähnlichen Falle gleich nach der Unterbindung bei dem beinahe verbluteten Verwundeten ein, und im 3. Falle kehrte die Blutung wieder, weil die Carotis interna verletzt war.
2	Art. subclavia dextra.	2	—	—	—	—	Dr. Beck Brian	In einem Falle sehr rasche Heilung, im anderen leichte Blutung nach Abgang des Fadens; Digital - Compression: Heilung.
1	Art. axillaris dextra.	—	—	—	1	—	Dr. Beck	Patient starb nach vier Wochen an Pyämie; Blutung nicht mehr eingetreten.
10	Art. brachialis.	7	2	—	1	—	Dr. Dr. Beck Ullersberger Pagenstecher Thomann Lindmann	In drei Fällen, in welchen die Art. nicht oberhalb der Profunda humeri unterbunden wurde, stellte sich wieder Blutung ein. Bei einem Verwundeten wurde
17		10	2	—	4	1		

Zahl der Unterbindungen.	Bezeichnung des Gefässes.	Erfolg.					Name des Operateurs.	Bemerkungen.
			Nach-Operation.		Lethaler Ausgang ohne nachfolgende Operation.			
		Heilung.	Heilung.	Tod.	Stillstand d. Blutung, Tod durch Complicationen oder Erschöpfung.	Wiederkehr der Blutung und Tod.		
17		10	2	—	4	1		dann in loco ein Gefäss noch im Musc. biceps unterbunden. Eintritt des Brandes, Tod. Bei den zwei Anderen wurde alsogleich das Glied abgesetzt, ein Mal die Exarticulation im Ellenbogengelenk, das andere Mal die Amputation des Oberarms gemacht. In allen anderen Fällen Heilung: sieben Mal vollkommen günstiger Erfolg; ein Mal bei Verletzung der Radialis nahe der Ellbogenbeuge, ein Mal bei zerrissenem Verbindungsaste zwischen Radialis und Ulnaris an der Hand, zwei Mal bei Schuss schräg durch die Armbeuge, ein Mal nach partieller Resektion des Ellenbogens wegen Blutung aus einem Articularast, zwei Mal wegen Schuss durch den Vorderarm.
1	Art. radialis	1	—	—	—	—	Dr. Beck	Unterbindung in loco.
2	Art. iliaca externa.	—	—	1	1	—	Dr. Beck Stockert	In einem Falle hatte Feldarzt Schwörer schon zwei Mal die Art. cruralis zuerst an der Vereinigung des mittleren mit dem oberen Dritttheil unterbunden. Da Patient die hohe Amputation des Oberschenkels nicht zugab, unterband ich die Iliaca externa, aber auch ohne Erfolg. Wiederkehr der Blutung; Amputation, Tod durch Anämie. Bei der Section liess sich eine seltene Gefässanomalie, nämlich Verbindung der Art. ischiadica, die sehr stark entwickelt war, mit der Art. profunda femoris nachweisen. Beim 2. Falle war bei einer Oberschenkel-Amputation Nachblutung eingetreten. Unterbindung der Cruralis unterhalb der Profunda, desshalb Nachblutung und hierauf Unterbindung der Art. iliaca externa. Tod durch Pyämie.
20		11	2	1	5	1		

Zahl der Unterbindungen.	Bezeichnung des Gefässes.	Erfolg.					Name des Operateurs.	Bemerkungen.
			Nach-Operation.		Lethaler Ausgang ohne nachfolgende Operation.			
		Heilung.	Heilung.	Tod.	Stillstand d Blutung, Tod durch Complicationen oder Erschöpfung.	Wiederkehr der Blutung und Tod.		
20		11	2	1	5	1		
22	Art. femoralis.	6	—	—	16	—	Dr. Dr. Beck Pagenstecher Schwörer Thomann Fehr Ropertz Wiesemes Thelemann Seeber	Zwei Mal die Unterbindung im Schenkelkanal bei ganz anämischen Subjecten; Gangrän, Tod; ein Mal unterhalb des Poupart'schen Bandes, Gangrän, Tod; ein Mal unterhalb des Poupart'schen Bandes, Blutung aus der Ligaturstelle, Stillung der Blutung, Anämie, Ruhr, Tod; ein Mal nach Extraction eines Geschosses, Heilung; ein Mal in der Wunde, Heilung; vier Mal in der Amputationswunde, 2 Tod (1 Pyämie, 1 Typhus); drei Mal unter dem Poupart'schen Bande, Heilung; acht Mal nach Amputation des Oberschenkels, Tod durch Pyämie oder Brand; ein Mal nach Amputation des Unterschenkels, Tod durch Tetanus. Es gehören alsdann hierher noch die vier Unterbindungen der Schenkelschlagadern, welche der Ligatur der Iliaca externa vorhergingen oder nachfolgten.
1	Art. tibialis postica.	—	—	—	1	—	Dr. Schwalbe	Schussfractur der Tibia in der Nähe des Fussgelenks. Pyämie; erst nach Wochen tödtlicher Ausgang.
43	secundäre	17	2	1	22	1		
9	primäre	3	1	—	5	—		
52	Zusammen	20	3	1	27	1		

Zusammenstellung

von Gefäss-Unterbindungen in französischen Lazarethen.

(Die hier verzeichneten Fälle sah ich theils selbst, theils wurden sie mir von französischen Collegen mitgetheilt.)

Zahl der Unterbindungen.	Bezeichnung des Gefässes.	Erfolg.					Name des Operateurs.	Bemerkungen.
			Nach-Operation.		Lethaler Ausgang ohne nachfolgende Operation.			
		Heilung.	Heilung.	Tod.	Stillstand d. Blutung, Tod durch Complicationen oder Erschöpfung.	Wiederkehr der Blutung und Tod.		
1	Art. carotis.	—	—	—	1	—	Dr. Michel	Fehlen nähere Angaben.
1	Art. subscapularis.	1	—	—	—	—	Boeckel	In der Wunde.
1	Art. axillaris.	1	—	—	—	—	Levy	dto.
2	Art. brachialis.	2	—	—	—	—	1 Boekel	dto.
1	Art. brachialis et ulnaris, radialis et interossea.	—	—	—	1	—	Michel	An Erschöpfung gestorben.
10	Art. cruralis.	1	—	—	2	7	Levy Herrgott Sedillot Blum Reeb Brulez	In dem gut verlaufenden Falle wurde zwei Mal unterbunden; zuerst in der Mitte, dann hoch oben.
1	Art. tibialis antica.	1	—	—	—	—	Michel	
1	Art. tibialis postica.	1	—	—	—	—	—	Militär-Lazareth zu Strassburg.
18		7	—	—	4	7		

Zusammenstellung

der von mir in meiner chirurgischen Praxis ausgeführten Unterbindungen.

Zahl der Unterbindungen.	Bezeichnung des Gefässes.	Erfolg.					Ursache zur Ausführung der Operation.	Bemerkungen.
			Nach-Operation.		Lethaler Ausgang ohne nachfolgende Operation.			
		Heilung.	Heilung.	Tod.	Stillstand d. Blutung, Tod durch Complicationen oder Erschöpfung.	Wiederkehr der Blutung und Tod.		
3	Art. temporalis.	3	—	—	—	—	Wegen Verletzungen.	
1	Art. maxillaris externa.	1	—	—	—	—	Wegen einer grösseren Gefässgeschwulst.	
1	Art. lingualis.	1	—	—	—	—	Wegen Krebs der Zunge.	
2	„ carotis.	1	—	—	1	—	Ein Mal wegen Verletzung; ein Mal wegen eines grossen Krebses.	
2	„ subclavia.	2	—	—	—	—	Wegen Verletzungen.	
1	„ axillaris.	—	—	—	1	—	„ „	Pyämie.
7	„ brachialis.	7	—	—	—	—	„ „	
3	„ ulnaris.	3	—	—	—	—	„ „	
3	„ radialis.	3	—	—	—	—	„ „	
1	„ spermatica interna.	1	—	—	—	—	Wegen unwillkürlichem Samenabgang.	
2	Art. dorsalis penis.	2	—	—	—	—	Blutungen bei tiefgehenden Geschwüren.	
4	Art. iliaca externa.	—	—	1	3	—	Wegen Verletzungen.	Ein Mal Amputation des Oberschenkels hoch oben nöthig.
16	Art. cruralis.	6	—	—	8	2	„ „	Zwei Mal Nachblutung und zwar ein Mal ganz unbedeutend, das andere Mal eine profuse. Sonst Tod durch Brand und Pyämie.
1	Art. tibialis antica.	1	—	—	—	—	„ „	
4	Art. tibialis postica.	4	—	—	—	—	„ „	
1	Art. plantaris interna.	1	—	—	—	—	„ „	
52		36	—	1	13	2		

Casuistik.

I. Stillung von Blutungen ohne Gefäss-Unterbindung durch Druckverband, forcirte Flexion, Digitalcompression.

1) Füs. Schneider vom 2. Bad.-Grd.-Rgt. erhielt am 16. Januar einen Schuss durch den rechten Unterarm. Die Eingangsöffnung befand sich ½" über dem Handgelenke hinten auf dem Radius; Ausgangsöffnungen waren zwei vorhanden und zwar 3" resp. 5" über dem Handgelenk an der Innenseite des Radius. Die ganze Extremität schwoll ziemlich stark an, aus den Wunden floss röthlich gelber Eiter. Bei genauerer Untersuchung fand sich eine Fractur des Radius. Am 12. Tage nach der Verwundung trat eine starke Blutung aus der Art. interossea auf, die nur mit Mühe durch Digitalcompression der Art. brachialis hoch oben gestillt werden konnte. Es wurde dann ein starker Compressionsverband mit Charpiebäuschen dem Verlaufe der Art. brachialis entsprechend angelegt. Die Blutung stand; am dritten Tage jedoch kehrte dieselbe wieder und wurde mit Mühe gestillt. In den nächsten Tagen war der Eiter stark mit Blut vermischt, eine bedeutendere Blutung kehrte jedoch bei Liegenlassen des Compressivverbandes nicht wieder. Am Oberarm bildete sich ein Abscess, dann schwoll der Arm ab und sechs Wochen nach der Verwundung konnte Patient bei gutem Allgemeinbefinden evacuirt werden. Der Unterarm hatte schon wieder einige Festigkeit gewonnen.

2) Sold. Schnater v. 3. Bair. Fest.-Art.-Rgt. erlitt eine Verwundung durch einen Granatsplitter. Derselbe fuhr an der rechten Seite des Körpers hernieder, zerfetzte sämmtliche Weichtheile an der Innenseite des Oberarms, trennte die hinteren Parthien der rechten Lendengegend und zerschmetterte den äusseren Theil der Fusswurzel. Die Art. brachialis war verletzt, die zwei unteren Rippen fracturirt, das Würfelbein völlig aus seiner Verbindung getrennt. Die Blutung aus der Art. brachialis war provisorisch durch Anlegung eines Tourniquets auf dem Verbandplatze gestillt; die Blutung stand, aber die zerfetzten Weichtheile wurden brandig und nach 5 Tagen trat der Tod ein.

3) Grassmann v. 30. preuss. Inf.-Rgt. bekam am 9. Januar einen Schuss durch den rechten Oberarm; die etwas über der Mitte des Oberarms am Innenrande des M. biceps eingedrungene Kugel trat aussen, 3" unter dem Acromion aus. Patient hatte gleich nach der Verwundung so viel Blut verloren, dass er ohnmächtig wurde. Am Abende trat eine nochmalige Blutung ein. Durch Compression gestillt. In der achten Woche nach der Verwundung wieder starke Nachblutung aus der Oberarmwunde, die durch Druckverband gestillt wurde. Verlauf später nicht mehr gestört.

4) Jean Pasco, 87. franz. Inf.-Rgt., wurde am Tage seiner Verwundung im unteren Drittel des rechten Oberschenkels von mir mit Bildung eines grösseren vorderen und kleineren hinteren Lappens amputirt. Ein Theil des ersteren wurde nekrotisch; sonst war das Befinden des Patienten bis zum siebenten Tage nach der Operation ein gutes. An diesem Tage trat eine durch starkes Pressen beim Stuhl hervorgerufene Nachblutung ein. Sofortige Compression der Art. cruralis stillte die Blutung und es wurde dann ein Druckverband mit Charpie und graduirten Compressen längs des Verlaufes der Art. cruralis angelegt. In den nächsten Tagen wurde der Verband nur unter ständiger Compression der Art. cruralis gewechselt; als nach vier Tagen der Compressions-Verband ganz wegge-

lassen war, folgte zwei Tage später am Morgen zweimaliges starkes Nasenbluten, am Abend eine Nachblutung aus dem Stumpfe von mindestens $1^1/_2$ Schoppen. Durch den früheren Druckverband wurde dieselbe wieder gestillt. (Patient, der Hämophile ist, gab jetzt an, etwa alle 14 Tage eine starke Nasenblutung zu haben, überhaupt bei der geringsten Verletzung leicht und stark zu bluten.) Der sehr anämische Patient erholte sich, während er selbst fortwährend mittelst des Druckverbandes eine Compression auf die Art. cruralis ausübte, in Bälde auffallend. Der Rand des vorstehenden Femur stiess sich als Halbring nekrotisch ab, die letzten Ligaturfäden lösten sich und Patient wurde in der siebenten Woche geheilt entlassen.

5) Sold. Zittel v. 1. Bad. Leib-Gr.-Rgt. erhielt im Gefecht bei Nuits einen Schuss durch die linke Wade. Die Ausgangsöffnung im unteren Drittel des Unterschenkels nach innen von der Achillessehne, die Eingangsöffnung im oberen Drittel des Unterschenkels. Es hatte nach der Verwundung eine starke Blutung stattgefunden. Am Tage nach der Verwundung in's Lazareth gebracht, kehrte beim Patient die Blutung wieder. Die Pulsation der Art. tibialis postica nicht zu fühlen. Es wurde am ersten Tage ein einfach gefensterter Verband angelegt, nachdem massenhaft Charpie auf die Eingangsöffnung, aus der die Blutung stattfand, gelegt. Die Blutung stand hiedurch nicht und so wurde am nächsten Tage nach Erneuerung des Verbandes die Extremität in einer im Knie flectirten Stellung erhöht gelagert und auf die Unterlage festgebunden. Nach dieser Lagerung war die Blutung fast null und als am vierten Tage der Verband erneuert wurde, zeigte sich keine Spur mehr von derselben. Der sehr anämische Patient erholte sich und konnte sieben Wochen später bei gutem Allgemeinbefinden und fast geschlossenen Wunden evacuirt werden.

6) Gefrt. Beckenbach v. 2. Bad. Grd.-Rgt. wurde am 18. Dezember durch einen Gewehrschuss am linken Unterschenkel verwundet. Die an der Innenfläche neben der Tibia eingedrungene Kugel wurde am zweiten Tage aus der Wade ausgeschnitten. In den ersten drei Tagen resp. Nächten stellten sich beim Stuhlgange, der etwas schwer ist, Blutungen aus der Tibialis antica und besonders aus der Tibialis postica ein. Es wurden Abführmittel gereicht und ausserdem ein Druckverband angelegt, der nur selten erneuert wird. Die Blutungen stehen bei dieser Behandlung und Patient wird in der sechsten Woche nach Heilung der Wunden als kriegsuntauglich entlassen. (Die vollständige Streckung des Knies war bei der Invalidisirung wegen Spannung der Achillessehne noch nicht möglich.)

7) M. Schussfractur des rechten Radius. Eingang $^1/_2''$ unter dem rechten Handgelenk, zwei Ausgangs-Oeffnungen. Drainage, Anschwellung des ganzen Armes und starke Blutung am zwölften Tage aus der Art. interossea; dieselbe durch Digital-Compression gestillt. Compressivverband. Es folgten mehrere Blutungen, welche aber auch wieder auf gleiche Weise gestillt wurden. Der Arm schwoll ab; es wurden einige Knochensplitter entfernt und konnte Patient nach sechs Wochen evacuirt werden. Die Blutung war wahrscheinlich durch Einführen des Drainagerohrs verursacht. Digital-Compression und Druckverband führten hier zum Ziel.

8) F., franz. Sold. Schuss durch die rechte Unterschlüsselbein- und Schulterblatt-Gegend. Bedeutende Splitterung der Scapula und Zerreissung der Weichtheile. Blutung, beträchtliche Schwellung des Arms. Durch Druckverband steht die Blutung, kehrt aber bald wieder. Patient sehr heruntergekommen. Als ich denselben sah, handelte es sich um die Unterbindung der Subclavia. In Anbetracht, dass

die Blutung keine sehr heftige war, bedeutende Infiltration der Weichtheile an Brust und Schulter wie des Brustgliedes bestand, bei einer Ligatur der Subclavia unter diesen Verhältnissen bei dem heruntergekommenen Subjekte der Auftritt von Gangrän nicht ausbleiben konnte, so rieth ich zur drei Tage lang ununterbrochen fortzusetzenden Digital-Compression, welche auch die besten Dienste leistete. Die Blutung kehrte nicht mehr wieder, ohne weitere Störung verlief der Fall und Patient wurde vollkommen hergestellt.

9) B., 78. franz. Rgt., verwundet bei Wörth. Fleischschuss durch den rechten Oberschenkel im oberen Dritttheil, das Projectil drang von innen nach aussen vor dem Femur ein und an dem unteren Rande des Quadriceps aus; unbedeutende Eiterung; am 16. Tage erfolgte Blutung nach heftiger Bewegung des Fusses. Einwicklung der ganzen Extremität, mehrstündige Digital-Compression, Eis. Blutung kehrt nicht wieder.

II. Stillung von Blutungen durch Gefäss-Unterbindung oder Gliederabsetzung.

A. Unterbindungen der Arteria carotis communis.

1) Grd. Weber v. 2. Bad. Gr.-Rgt. erhielt am 18. Dezember 1870 einen Gewehrschuss durch den linken Unterkiefer und Kehlkopf. Die Kugel drang in der linken Wange ein, zerschmetterte den Unterkiefer an der Vereinigungsstelle des Ramus ascendens und Ram. horizontal., fracturirte das linke Horn des Zungenbeins, dislocirte den Kehlkopf und blieb dann stecken. Starke Blutung auf dem Verbandplatz und Athemnoth; ins Lazareth nach Dijon erst den folgenden Tag spät Abends gebracht, beträchtliche Blutung aus der Wunde und bedeutende Athemnoth, Patient dem Ersticken nahe. Die Laryngotomie und die Unterbindung der Carotis wurden desshalb von mir ausgeführt. Das Ligament. hyo-thyreoid. und der Schildknorpel etc. wurden durchschnitten und die Canüle eingeführt. Die Blutung aus der Schusswunde, aus den Aesten der Carotis externa stammend, wurde während dieser Operation durch Einführung des Fingers eines Assistenten gestillt. Nach Einlegen der Canüle hörte die Dyspnoe auf und wurde jetzt ohne jeglichen Zwischenfall die Unterbindung der Carotis sinistra unter sehr ungünstigen Verhältnissen, da das Extravasat bis tief herunterreichte, bei künstlicher Beleuchtung ausgeführt.

Die Blutung stand; nach zwei Mal 24stündigem Wohlbefinden, ohne jegliche Cerebral-Erscheinungen, kehrte jedoch allmählig die Dyspnoe wieder und Patient starb unter den Erscheinungen des Emphysems im Mediastinum anticum und jenen des Lungenoedems. Bei der Section zeigte sich die Art. maxillar. interna durchschossen; an der Unterbindungsstelle der Carotis ein $1^1/_2$'' langer Thrombus, Kehlkopf in bester Verfassung. Die sehr difforme Kugel fand sich zwischen den Knochensplittern auf den Boden der Mundhöhle. Im Mediast. antic. Emphysem und eiteriges, halbgeronnenes Exsudat; die Lungen emphysematös und oedematös. Die Ligatur, wie die Laryngotomie, übte hier einen ganz trefflichen Einfluss aus und sicherlich hätte der Verlauf eine günstige Wendung genommen, wenn nicht durch 34stündige Suffocations-Anfälle die bezeichneten Veränderungen im Bereiche der Lunge und des vorderen Mittelfellraums schon vorher bewirkt worden wären.

2) Capt. C. erhielt einen Schuss durch den rechten Oberkiefer. Die $^1/_2$'' unter dem rechten äusseren Gehörgang eingedrungene Kugel war zum linken Nasenloch

wieder ausgetreten und hatte auf ihrem Laufe den Proc. condyloid. des Unterkiefers gebrochen, den rechten Oberkiefer zerschmettert, das Sept. durchlöchert, sämmtliche Zähne des Oberkiefers gelockert. Am fünften Tage trat starke Nachblutung aus der Maxill. interna auf. Dieselbe wurde durch Compression der Carotis gestillt. Als am nächsten Tage die Blutung wiederkehrte, wurde die Carotis communis von Dr. Fehr unterbunden. Cerebral-Erscheinungen traten nicht auf. Am Tage nach der Unterbindung wurde Patient vom Delirium potatorum befallen. Dasselbe legte sich allmählig nach starken Morphium-Injectionen. Am zwölften Tage löste sich der Unterbindungsfaden. Mittlerweile hatten sich sehr viele nekrotische Gewebstheile abgestossen, mit Ausnahme des hintersten fielen alle Zähne des rechten Oberkiefers aus, Stücke der Seitenwand der Highmorshöhle und des Bodens der Augenhöhle stiessen sich nekrotisch ab; so dass man mit dem Finger durch die Lücke des Alveolarfortsatzes bis zum Augengrunde gelangen konnte. Die Wunden heilten nun gut und bei der sechs Wochen nach der Verwundung stattfindenden Evacuation des Patienten war die Schusseingangswunde nur noch linsengross, die Unterbindungswunde noch groschengross. Das eine Zeitlang schlechte Gehör auf dem rechten Ohre hatte sich gebessert, eine Blutung war nach der Unterbindung nicht wieder eingetreten.

3) S. erhielt am 16. Januar einen Gewehrschuss, der, am linken Process. mastoid. eindringend, das Felsenbein verletzte. Gleich nach der Verwundung verlor Patient sehr viel Blut und verfiel in einen ohnmachtähnlichen Zustand. Gleichzeitig trat Taubheit des linken Ohres, Lähmung des linken Nerv. facialis auf. Am Tage nach der Verwundung profuse Blutung aus der Wunde und aus der Nase. Letztere wurde durch die Belocq'sche Röhre tamponirt, die Wunde mittelst Charpie, die mit Liq. ferr. sequichl. getränkt war, ausgefüllt. Die Blutung stand, kehrte jedoch am dritten, vierten und sechsten Tage wieder und wurde durch dieselben Manipulationen wie das erste Mal gestillt. Es wurde angenommen, dass die Blutung aus der Maxill. interna komme und Dr. Thelemann unterband am siebenten Tage nach der Verwundung die Carotis commun. sinist. Am dritten und sechsten Tage trat noch eine bedeutende Blutung aus der Wunde am Process. mastoid. auf, die den sehr schwachen Patienten noch mehr herunter brachte. Es entwickelte sich nun eine icterische Färbung besonders im Gesichte des Patienten. Der Puls wurde immer kleiner und am neunten Tage nach der Unterbindung erfolgte der Tod unter allen Erscheinungen der Erschöpfung.

Während der ganzen Krankheit hatten sich mehrfach kleine Knochensplitter aus der Wunde abgestossen, das Gehör auf dem linken Ohr war nicht wiedergekehrt, die Lähmung des Nerv. facialis bestand fort. In diesem Falle war sicherlich die Carotis interna mit verlezt und trat desshalb auch nach erfolgtem Collateral-Kreislauf die Nachblutung wieder ein.

4) Fr. am 15. Januar verwundet. Der Schuss ging vor dem rechten Ohr in den Process. mastoideus, hatte die Maxill. interna verletzt. Der Verwundete lag im Lazarethe zu Lure. Dr. Schwalbe fand den Patienten total anämisch, besinnungslos, unregelmässig nach Luft schnappend. Radialpuls nicht mehr zu fühlen. Nur um das letzte Mittel noch versucht zu haben, wurde die Unterbindung der rechten Carotis communis durch denselben vorgenommen. Mit Vollendung der Operation, welche keine Schwierigkeiten bot und circa 10 Minuten dauerte, war Patient übrigens auch todt. Unter solchen Umständen war desshalb die Unterbindung nicht mehr angezeigt.

B. Unterbindungen der Arteria subclavia.

1) Musk. Ebel v. 2. Nass. Inf.-Rgt. Nr. 88 erhielt am 6. August einen Fleischschuss des rechten Oberarms. Die Kugel drang im oberen Drittel an der Vorderfläche ein und blieb stecken. Am Tage nach der Verwundung trat eine sehr starke arterielle Blutung aus der Wunde auf. Durch Einführen des Fingers in den Schusskanal, der gegen die Subclavia hin verlief, wurde die Blutung gestillt, und sofort oberhalb der Clavicula die Art. subclavia von mir unterbunden. •Der sehr anämische Patient klagte in der nächsten Zeit über Ohrensausen, Schwindel beim Aufsitzen. Die Wunden granulirten gut, der Unterbindungsfaden fiel in der dritten Woche ab, die Symptome der Anämie verschwanden. Bei der, einen Monat nach der Unterbindung erfolgenden Evacuation des Kranken waren die Wunden fast ganz geschlossen. Die Beweglichkeit des Armes jedoch noch sehr beschränkt, der Arm selbst verursachte dem Patient immer noch heftige Schmerzen. Die Pulsation der Art. radialis war noch nicht vorhanden. Eine Blutung war nach der Unterbindung nicht wiedergekehrt. Die Kugel blieb im Körper zurück.

2) Sold. Kuhn v. 2. Bad. Grd.-Rgt. wurde am 18. Dezember durch einen Schuss in die rechte Schulter verwundet und am nächsten Tage ins Lazareth gebracht. Der Schusskanal verlief über der Scapula, an der Innenseite des Oberarmkopfes von hinten nach vornen durch die Achselhöhle. In den ersten Tagen nach der Verwundung trat eine Blutung aus der vordern Schussöffnung auf, die durch Compression der Subclavia und festen Verband gestillt wurde. Als sich am achten Tage die Blutung wiederholte, wurde die Art. subclavia von mir Abends bei künstlicher Beleuchtung oberhalb des Schlüsselbeins unterbunden. Der durch die Blutungen sehr heruntergekommene Patient erholte sich bald, das Allgemeinbefinden blieb ungetrübt, bis auf die Entstehung und Eröffnung eines Senkungsabscesses auf der Scapula; die Wunden vernarbten gut und vier Wochen nach der Unterbindung konnte Patient als geheilt angesehen und in die Heimath evacuirt werden. (Laut Invalidenattestes vom 31. Mai 1871 beeinträchtigt die mit dem Knochen verwachsene Unterbindungsnarbe die freie Beweglichkeit des Arms.)

3) Scheerer, Sold. b. 2. Bad. Grd.-Rgt, wurde am 18. Dezember bei Nuits durch einen Gewehrschuss verwundet. Die Kugel trat einen Querfingerbreit unterhalb des äusseren Drittels der linken Clavicula ein. Eine Ausgangsöffnung fehlte. Aus dem Mangel an Brusterscheinungen folgerte man, dass die Kugel einen schief nach aussen und hinten gerichteten Lauf genommen habe. Bis zum 1. Januar befand sich Patient vollkommen gut; an diesem Tage trat eine sehr heftige arterielle Blutung aus der Wunde ein, die bei Compression der Art. subclavia stand, bei der geringsten Lüftung des comprimirenden Fingers aber gleich wiederkehrte. Genannte Arterie wurde nun sofort von Feldarzt Brian oberhalb des Schlüsselbeins zwischen Musc. scalenus anticus und medius unterbunden. Während der Operation wurde eine Vene, die über das Operationsfeld verlief, nach doppelter Unterbindung durchschnitten. Der Unterbindungsfaden der Art. subclavia fiel am achten Tage ab. Patient wurde zur möglichst grossen Ruhe ermahnt und bekam zur Unterdrückung des durch Bronchialkatarrh bedingten Hustens und des Stuhlganges grosse Dosen Opium.

Am zweiten Tage nach Abfall des Unterbindungsfadens trat Stuhlgang ein und mit ihm erneute Blutung aus der Operationswunde. Durch 24 Stunden anhaltende Digital-Compression wurde die Blutung gestillt, kam aber am nächsten Tage wieder. Dieselbe wurde nun durch eine dreitägige unausgesetzte Digital-

Compression gestillt und kehrte dann nicht wieder. Unter gastrischen Störungen entwickelte sich in den nächsten Tagen beim Patient Erysipelas faciei, das jedoch keine weitere Verbreitung annahm und nach vier Tagen abgelaufen war. Jetzt nahm aber die Eiterung einen weniger guten Charakter an, und bei einer Temperatur von 40° traten an zwei aufeinanderfolgenden Tagen heftige Schüttelfröste auf. Nach Darreichung von Chinin mit Opium kehrten dieselben nicht wieder. Bald jedoch klagte Patient über Schmerzen im linken Hand- und Ellbogengelenk. Dieselben zeigten die Erscheinungen der Entzündung und trotz Eisbehandlung kam es beim Handgelenk zur Abscedirung. Nach Eröffnung des Abscesses wurde das Allgemeinbefinden bald ein gutes und ward nicht mehr gestört. Die Operationswunde heilte zu, der Schusskanal wurde weniger tief. Letzterer bildete einen Trichter, der an nach aussen gerichteter Basis eine Breite von ungefähr 3" hatte; die Tiefe betrug 4", die Breite in der Tiefe etwa $1^1/_2$". Die eingeführte Sonde liess sich, am Ende des Trichters angelangt, mit leichter Drehung und Druck bis auf den unteren Winkel der Scapula führen. Zwei Monate nach der Verwundung wurde Patient bei gutem Allgemeinbefinden, aber noch nicht völlig abgelaufener Handgelenk- und Ellbogengelenk-Entzündung nach Deutschland evacuirt. Bei der Superrevision der Invaliden liessen sich nur die Folgen der Verletzung, Steifigkeit, verminderte Gebrauchsfähigkeit des Armes wahrnehmen.

C. Unterbindung der Arteria axillaris.

Grenadier Herzog v. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 19. Dezember durch einen Fleischschuss des rechten Oberarms verwundet. Als am fünften Tage nach der Verwundung aus der Wunde eine stärkere, wie man annahm, aus der Art. profund. humer. kommende Blutung auftrat, wurde die Art. axillaris von mir unterbunden. Die Blutung stand, kehrte nicht wieder und die Wunde heilte. Als am zehnten Tage der Unterbindungsfaden abfiel, war der Radialpuls noch nicht zu fühlen. Einige Tage nach der Durchschneidung der Arterie durch den Ligaturfaden, wiederholte sich der am Tage der Unterbindung schon einmal aufgetretene Schüttelfrost, derselbe trat dann öfter ein, es zeigten sich metastatische Abscesse des linken Hand- und Ellbogengelenks, Delirien traten auf und Patient starb leider vier Wochen nach der Verwundung. Bei der Section fand man die Zeichen der Pyämie, der Thrombus in der Art. axillaris war ein ganz vollständiger, fest mit der Intima verlöthet.

D. Unterbindungen der Arteria brachialis.

1) Leop. Arens v. 21. preuss. Inf.-Rgt. bekam am 22. Januar bei gebeugtem an dem Thorax anliegenden linken Arme einen Gewehrschuss, der durch den linken Ober- und Unterarm drang und noch einen Haarseilschuss der Brustmuskulatur in der Höhe der fünften Rippe setzte. Die Kugel trat etwa vier Centimeter vom Olecranon entfernt an der äusseren Seite des Unterarms ein, an der inneren Seite des Oberarms, drei Finger breit über dem Condyl. internus wieder aus; die Beweglichkeit im Ellbogengelenk nicht behindert. Ausserdem hatte Patient noch einen Streifschuss an der rechten Schulter. Knochen waren nirgends verletzt. Bald stellte sich bedeutende Eiterung der Wunde ein; ein Senkungsabscess am Unterarm machte eine Incision nöthig, die Hand war oedematös geschwollen. Am vierzehnten Tage nach der Verwundung trat plötzlich, ohne dass der Kranke das Bett verlassen, oder eine äussere Schädlichkeit auf die verwundete Extremität eingewirkt

hatte, eine heftige arterielle Blutung aus der unteren Wundöffnung auf, die durch Digital-Compression und Druckverband gestillt wurde. Obgleich die Blutung stand, wurde doch in Rücksicht auf die Anämie und Schwäche des Patienten, den eine nochmalige Blutung in die grösste Gefahr gebracht hätte, die Art. brachialis in der Mitte des Oberarms unterbunden. Am nächsten Tage bekam der äusserst anämische Patient einen Schüttelfrost und gelbliche Gesichtsfarbe. Ausser sehr nahrhafter Kost wurde Chinin gereicht, der Schüttelfrost kehrte nicht wieder, ebenso wenig eine Blutung; der Faden fiel am achten Tage ab. Patient erholte sich nun und sämmtliche Wunden heilten ohne böse Zufälle.

2) Sold. Sarier v. 56. franz. Lin.-Rgt. erhielt am 6. August durch den linken Vorderarm einen Schuss; der Knochen wurde nicht verletzt, die Kugel blieb stecken. Acht Tage nach der Verwundung wurde bei stark eiternden Wunden die Kugel und ein Uniformknopf extrahirt. Eine Stunde später trat aus dem Schusskanal eine arterielle Blutung auf, die durch Tamponade gestillt wurde. Am dritten Tage nach dieser Blutung wiederholte sich dieselbe und nun wurde die Art. brachialis, nachdem Patient circa ein Pfund Blut verloren, in der Mitte des Oberarms unterbunden und als hiernach die Blutung nicht stand, sofort die Exarticulation des Vorderarms gemacht. Die gebildete Hautmanschette zog sich in den nächsten Tagen zurück. Der Knochen bedeckte sich jedoch mit guten Granulationen und in der vierten Woche nach der Operation wurde Patient bei gutem Allgemeinbefinden, aber klaffender Hautwunde evacuirt.

3) Ligatur der Brachialis. Schuss in den linken Oberarm. Am zehnten und zwölften Tage Blutung. Unterbindung in der Mitte. Nach einigen Tagen Wiederkehr der Blutung. Um die blutende Stelle zu finden, wird die Art. brachialis etwa zwei Zoll, von der Ausgangsöffnung angefangen, nach oben und unten blosgelegt, ohne ein Loch zu finden. Später wird ein spritzender Muskelast unterbunden. Gangrän des Gliedes, Tod. Wenn hier gleich die Art. brachialis hoch oben unterbunden worden wäre, dürfte der Verlauf ein ganz anderer gewesen sein.

4) G. S. W. Partielle Resection des linken Ellbogengelenks; am siebenten Tage starke Nachblutung aus dem verletzten Arterienast. Stabsarzt Dr. Ullersberger unterbindet die Brachialis oberhalb Abgabe der Profunda humeri und stillt hiedurch die Blutung definitiv. Verlauf fortan günstig. Patient vollkommen geheilt, evacuirt.

5) M. 3. Bad. Inf.-Rgt. Schuss durch den Unterarm im unteren Dritttheil; primäre Blutung. Feldarzt Reichert unterbindet die Brachialis, aber unterhalb der Abgabe der Profunda, desshalb bald wieder Nachblutung, welche ich alsdann durch Unterbindnng der Ulnaris in der Wunde definitiv stille.

6) S. Verletzung der Hand; der Endast der Art. radialis zerrissen, starke Verjauchung, desshalb sehr heftige Blutung. Ich unterbinde alsogleich die Art. brachialis im oberen Dritttheil mit bestem Erfolg. Heilung durch nichts gestört.

In zwei Fällen führte ich die gleiche Operation bei Schüssen durch den Vorderarm im oberen Dritttheil aus; auch hier stellte sich keine weitere Nachblutung ein.

E. Unterbindungen der Arteria iliaca externa und Arteria cruralis.

1) Füs. Sch. v. Hess. Rgt. Nr. 80 wurde am 7. August in einer Scheune, auf nassem Stroh liegend, aufgefunden. Der nothdürftig verbundene, sehr anämische Patient hatte eine Schusswunde, deren Eintrittsöffnung dicht unter dem Poupart'schen Bande in der Mitte des rechten Oberschenkels sich befand. Eine Aus-

trittsöffnung fehlte. In der circa eigrossen Peripherie der Wunde sah man eine mit dem Herzschlag synchronisch pulsirende Hervorwölbung, ein Aneurysma traumaticum. Es wurde sofort von mir zur Unterbindung der Art. femoralis hoch oben geschritten. Mittelst eines Längsschnittes nach innen von dem Aneurysma dicht unter dem Poupart. Bande beginnend, ohne die pulsirende Geschwulst zu berühren, suchte ich das Gefäss auf. Als man in die Nähe der Art. femoralis kam, stürzte ein starker Blutstrahl aus derselben. Durch Digital-Compression stand die Blutung sofort, und es wurde jetzt die Art. iliaca externa freigelegt und unterbunden. Die Ligatur stillte die Blutung. Am achten Tage aber kehrte dieselbe wieder, da ich ungeschickter Weise im Drange der Geschäfte vergass, den peripherischen Theil der Arterie zu umschlingen. Die Hämorrhagie wurde durch Compression gestillt. Patient war durch diesen Blutverlust so schwach geworden, dass er kaum zu sprechen vermochte, desshalb am nächsten Tage von Dr. Pagenstecher die Transfusion gemacht wurde; 250 Grm. defibrinirten Blutes spritzte derselbe in die Ven. median. basilic. Patient wurde durch dieselbe bedeutend kräftiger, vermochte zu sprechen, verlangte zu trinken. Als nächster Tage die Blutung wiederkehrte, wurde von mir das untere Ende der Femoralis in der Wunde, desgleichen die Art. profunda femoris, weil die Blutung aus letzterer fortdauerte, unterbunden. Die Eiterung aus der Schusswunde bereits jauchig, es waren schon Schüttelfröste, denen hohes Fieber folgte, eingetreten; es bestand Pyämie. Das Bein wurde brandig und Patient starb zwei Tage darauf. Bei der Section fand man die Art. iliaca externa fest verstopft; der Anfangstheil des Thrombus verjaucht; auch in der Femoralis und Profunda ein fester Thrombus. Die Kugel steckte im zersplitterten Oberschenkelkopfe.

2) Friedr. Scupin v. 1. Gard.-Landw.-Rgt. erhielt in der Nacht vom 5./6. Sept. auf Vorposten in liegender Position von seinen eigenen Leuten einen Schuss. Die Kugel drang an der hinteren Seite des linken Oberschenkels im mittleren Dritttheil ein, und trat, den Femur umgehend, nach Innen und Oben dringend am Rande des Musc. sartorius wieder aus, um dann noch die Ulnar-Seite der rechten Hand zu durchbohren. Am achten Tage nach der Verwundung trat nach Erneuerung des Verbandes aus der Ausgangsöffnung am Oberschenkel eine so starke arterielle Blutung auf, dass man über deren Ursprung nicht im Zweifel sein konnte. Die Art. cruralis wurde sofort dicht unter ihrer Theilungsstelle von Feldarzt Schwörer unterbunden. Die Blutung, die nach der Unterbindung stand, kehrte zwei Tage später wieder. Die Art. cruralis wurde jetzt von dem gleichen Arzt unter dem Poupart'schen Bande unterbunden. Am sechsten Tage nach dieser Ligatur kehrte die Blutung von neuem wieder und schritt ich, da Patient die Amputation verweigerte, zur Unterbindung der Art. iliaca externa. Als darauf nochmals während der ersten 24 Stunden eine Hämorrhagie auftrat, wurde bei dem sehr anämischen Patienten die Amputation des Oberschenkels im oberen Drittel vorgenommen. Exitus lethalis in Folge von Erschöpfung noch an demselben Tage. Als Quelle der Blutung zeigte sich bei der Section eine sehr starke abnorme Anastomose der Art. ischiadica mit der Profunda femor. Die Art. cruralis hatte an der von der Kugel contundirten Stelle einen Substanzverlust von ungefähr 8'''.

3) F. 30. Inf.-Rgt. Schussverletzung am Capitul. fibula an der Innenseite der Tibia, zwei Ausgangsöffnungen; aus einer die Kugel, aus der andern ein Knochenstück entfernt. Wiederholte Blutungen, die wahrscheinlich aus einem Articular-Aste oder der Art. tibialis antica kamen. Bei einem Besuche in dem Lazarathe zu Vesoul stellte sich gerade bei dem total erschöpften Patienten eine profuse

arterielle Blutung wieder ein — man hatte leider früher versäumt, energisch einzugreifen — und da man in der verjauchten Wunde nicht unterbinden konnte, legte ich die Femoralis im Schenkelkanal, eigentlich die Iliaca ext., frei und unterband sie nach Abernethy. Blutung stellte sich keine mehr ein, dagegen entwickelte sich bei dem anämischen und septhämischen Patienten Brand des Unterschenkels. Eine Amputation liess sich nicht mehr ausführen, Tod nach 5 Tagen.

Section: Der Zwischenraum zwischen den beiden durchschnittenen Arterienenden beträgt $1\frac{1}{2}$ Zoll, Thrombus im centralen Ende vorhanden. An der Tibia Rinnenschuss ohne Contiunitätsstörung, die Fibula gebrochen, die Quelle der Blutung war in dem ganz matschen, zertrümmerten Gewebe nicht nachzuweisen. —

4) Aehnlicher Fall in Wallburg. Fractur der Tibia, Blutung am 10. Tage. Unterbindung der Art. femoralis durch Dr. Pagenstecher, Auftritt von Gangrän des Beins bei dem erschöpften Patienten. Tod.

5) B. 2. frz. Zouav.-Rgt. Schuss durch den Oberschenkel. Am 9. Tage durch rohes Verfahren eines französischen Collegen äusserst heftige Blutung verursacht, Einwicklung, Compressionsverband. Wiederkehr der Blutung, Patient sehr erschöpft. Als ich zu ihm kam, nahm ich gleich die Unterbindung der Cruralis unterhalb des Poupart'schen Bandes vor. Stillung der Blutung, nach einigen Tagen tritt Blutung an der Unterbindungsstelle auf, obgleich die Ligatur noch fest sitzt. Blutung steht und kehrt nicht wieder. Patient anämisch. Als ich nach 6 Tagen nachsehen wollte, war er bereits beerdigt, ohne dass die Section gemacht worden war. Nach Angabe des Arztes stellten sich ruhrartige, blutige Durchfälle ein, welche den schwachen Patienten schnell hinwegrafften.

6) Z. 1. B. L.-Gr.-Rgt. Schussfractur der Tibia zwei Zoll unter dem Knie, bedeutende Zerschmetterung des Knochens. Am 17. Tage, als ich nach meiner Ankunft in Dijon das Hôpital général besuchte, eine profuse Blutung; ohne meine Ankunft wäre Patient, welcher auf einer französischen Abtheilung lag, verblutet, denn das Blut bildete schon grosse Lachen unter dem Bett. Ich untersuchte gleich, fand die Zersplitterung des Schienbeins und wollte desshalb die Amputation über dem Kniegelenke ausführen; da aber keine Instrumente in dem französischen Lazarethe aufzutreiben waren, so musste ich zur Stillung der Blutung des dem Sterben nahen Patienten, die Art. cruralis hoch oben im Kanal, eigentlich die Iliaca externa, unterbinden. Die Blutung stand und ich wollte Blut transfundiren; leider fand sich bei dem nach preussischem Muster ausgestatteten 5. Feldlazareth kein Transfusions-Apparat. Am anderen Tage schon Brand des Unterschenkels, desshalb noch Amputation des Oberschenkels ohne jegliche Blutung. Die Section des Stumpfes zeigte starke Zertrümmerung der Tibia und als Quelle der Blutung die Verletzung eines Articularastes der Poplitea, welcher dicht am Stamme des Hauptgefässes abgerissen war. Patient wurde septhämisch; Infiltration des Oberschenkels, acut purulentes Oedem; Tod. Bei der Section fand sich ausser den Erscheinungen der Blutzersetzung in dem doppelt unterbundenen und durchschnittenen Gefässe ein bereits $\frac{1}{2}$ Zoll langer, fest haftender Pfropf.

7) E. v. 45. Landw.-Rgt. war wegen Schussfractur des rechten Unterschenkels in Behandlung. Eine auftretende Blutung hatte die Unterbindung der Art. cruralis zur Folge. Vier Wochen später konnte Patient evacuirt werden.

8) F. 32. frz. Inft.-Regt. wurde am Oberschenkel amputirt. Wegen Nachblutung wurde die Art. cruralis unterbunden; Exitus lethalis.

9) S. v. 7. Pomm. Ldw.-Rgt. überstand eine Primär-Amputation des rechten Unterschenkels. Es trat eine Phlegmone am Stumpfe auf. Gangrän folgte und eine

Nachblutung aus der Art. tibialis postica machte die Unterbindung der Art. femoralis nöthig. Patient ging an Pyämie zu Grunde.

10) F. H. 34. preuss. Inft.-Rgt. wurde am 21. August verwundet, in Folge dessen die Amputation des rechten Unterschenkels im untern Drittel gemacht wurde. Später ist die Art. cruralis dicht unter dem Poupart'schen Bande unterbunden worden. Patient starb am 17. Tage nach der Verwundung.

Die Section ergab allgemeine Anämie; oberhalb der Unterbindungsstelle fand sich ein fester, bis über den Abgang der Art. circumflex. ilei ant. reichender Thrombus, das Gefäss blutleer. In der Mitte des konisch zugespitzten Thrombus schien eine Erweichung zu beginnen; der Blutfarbstoff bereits theilweise entfernt.

11) M. pr. Landw.-Rgt. Schuss durch den linken Oberschenkel im mittleren Dritttheil; gegen Ende der zweiten Woche profuse arterielle Blutung. Alsogleich wird die Unterbindung der Art. femoralis hoch oben vorgenommen und zwar mit ganz günstigem Ausgange.

12) X. Garibaldianischer Stabsoffizier. Schuss durch den Unterschenkel mit Fractur und Splitterung der Tibia, sehr profuse Blutung. Professor Brulez in Dijon unterbindet die Femoralis in der Mitte des Oberschenkels, nachdem das Chloreisen nichts gefruchtet hatte. Schon nach zwei Tagen wieder heftige Nachblutung. Zu Rathe gezogen schlage ich die Absetzung des Oberschenkels vor, da bei dem heruntergekommenen Patienten durch Unterbindung des Hauptgefässstammes im Schenkelkanal nur Brand verursacht werden kann, die Wunde am Unterschenkel zu schlecht aussieht. Es wird wieder tamponirt etc. und Patient stirbt. In diesem Falle hätte schon bei der ersten Blutung die Oberschenkelamputation vorgenommen oder wenigstens die Ligatur hoch oben angelegt werden müssen.

13) X. Franzose. Schuss in den Oberschenkel, Blutung, Unterbindung der Art. cruralis in der Mitte des Oberschenkels. Blutung kehrt wieder, jetzt wird das Gefäss dicht unterhalb des Poupart'schen Bandes umschlungen und hiemit der Erfolg gesichert.

In einem anderen Falle, bei welchem gleichfalls in der Mitte unterbunden und desshalb Nachblutung aufgetreten war, versäumte man die höhere Unterbindung und verlor den Patienten.

14) Musk. Palm v. 25. Inft.-Rgt. erhielt am 9. Januar einen Schuss durch den rechten Oberschenkel. Am siebenten oder achten Tage nach der Verwundung wurde wegen arterieller Blutung die Art. femoralis unterhalb des Poupart'schen Bandes unterbunden. Es stiessen sich aus der hinteren Wundöffnung einige Knochensplitter vom aufsteigenden Sitzbeinaste ab, Eitersenkungen gegen den Oberschenkel hin traten auf und es trat exit. lethalis in Folge von Pyämie ein. Die Section ergab ausgedehnte Verjauchung am rechten Oberschenkel, Splitterung des rechten Sitzknorrens. Die Thrombus-Bildung oberhalb der Unterbindungsstelle war vollständig.

15) J. W. Zufällige Verletzung am rechten Oberschenkel, Stichwunde. Gleich nach der Verletzung trat eine starke arterielle Blutung aus der angeschnittenen Art. cruralis auf. Dieselbe wurde, sowie auch eine nach wenigen Tagen beim Stuhlgange auftretende durch Druckverband gestillt. Es bildete sich nun ein grosses diffuses Aneurysma aus, welches man durch Compression, aber ohne Erfolg, zu bekämpfen suchte. Erst in der vierten Woche zu dem Falle gerufen, unterband ich zuerst die Art. femoralis dicht am Schenkelkanal, hierauf schnitt ich bei dem ganz anämischen Patienten den grossen halbverjauchten aneurysmatischtn Sack auf und unterband, nachdem die Blutcoagula entfernt waren, das klaffende Gefäss ober-

und unterhalb der beträchtlichen Schnittwunde im Grunde des Sackes. Es folgte zwar keine Blutung mehr, dagegen entwickelte sich bei dem total geschwächten Patienten Decubitus, später eitrige Entzündung des Knie- und Schultergelenks, überhaupt chronische Pyämie, an welcher Patient starb. [1])

16) E. R. v. II. Gr.-Rgt. erhielt am 27. November einen Schuss durch den Unterschenkel. Die Kugel drang an der inneren Seite, dem Condyl. tibiae entsprechend, ein und an der äusseren Seite in gleicher Höhe wieder aus. Die Knochen des Unterschenkels nicht verletzt. Patient wurde Anfangs mit Gypsverband behandelt, später in eine Drahthose gelagert. Es trat bald Entzündung und Vereiterung des Kniegelenks auf, der Eiter durchbrach die Kapsel, der Oberschenkel wurde bis zur Mitte mit Eiter infiltrirt. Desshalb wurde drei Wochen nach der Verwundung die Amputation desselben vorgenommen. Die Ränder der beiden gebildeten Lappen wurden gangränös und am sechsten Tage nach der Operation trat plötzlich eine Nachblutung auf. Die Art. Cruralis wurde unterbunden, aber gleich nach derselben trat der Tod ein. Bei der Section des Stumpfes zeigte sich, dass die Unterbindungsfäden an der Cruralis losgegangen waren; das unterbundene Ende mit der Umgebung fest verwachsen. Die Blutung schien aus einem grösseren Muskelaste des M. semitendinosus, der bis hoch hinauf blutig infiltrirt war, zu kommen.

17) Sch. Hauptm. im 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110. Schuss durch das Knie mit starker Splitterung und Verletzung der Vena poplitea. Ich führe die Supra-condyläre-Amputation bei dem durch Blutverlust sehr geschwächten Patienten aus. Anfänglich Verlauf günstig, dann Pyämie und Blutung in Folge des Zerfalles des Thrombus in der Arterie. Feldarzt Schwörer unterbindet die Schenkelschlagader unter dem Poupart'schen Bande, stillt zwar die Blutung, Patient wird aber ein Opfer der septischen Affection.

18) Füs. H. v. Hess. Rgt. Nr. 80 erlitt am 6. August eine Schussfractur des rechten Unterschenkels, der Gangrän des Unterschenkels folgte. Am sechsten Tage nach der Verwundung wurde die Amputation des Oberschenkels vorgenommen. Eine am siebenten Tage nach der Operation auftretende stärkere Nachblutung wurde durch Compression gestillt; eine am nächsten Tage wiederkehrende durch Unterbindung der Art. cruralis unterhalb des Poupart'schen Bandes durch Dr. Pagenstecher, nachdem derselbe beim Fassen der noch nicht abgegangenen Ligatur der Femoralis ein zwei Zoll langes Stück des mortificirten Arterienrohres und hiemit den matschen Thrombus hervorgezogen hatte. (Gewiss ein seltenes Verhalten, da bei der Amputation am Gefäss gar nichts Krankhaftes entdeckt werden konnte.) Es folgte nun sehr bald Gangrän des Stumpfes nach, Schüttelfröste stellten sich ein und Patient starb am zwölften Tage nach der Amputation. Bei der Section fand sich keine Obliteration der Arterie, wohl aber eine solche der Ven. cruralis, 3—4 Zoll hoch hinaufreichend.

19) Tamb. D. v. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 bekam am 6. Oktober einen Schuss in das linke Knie, der die Patella zerschmetterte. Die steckengebliebene Kugel wurde 3" über der Kniescheibe, auf dem Femur liegend, extrahirt. Es trat Verjauchung des Zellgewebes der ganzen Extremität auf, ebenso wiederholte Schüttelfröste. Am 23. Tage nach der Verwundung erlaubte der Zustand der Extremität

[1]) Die übrigen Fälle von Ligatur der Schenkelschlagader ohne vorausgegangene Gliederabsetzung bieten keine besonderen Verhältnisse, sie sind den bis jetzt mitgetheilten ähnlich.

die Amputation des Obenschenkels über dem Knie mit vorderem grösseren und hinterem kleinen Lappen. Ein Theil derselben wurde nekrotisch, so dass der Knochen zwei Zoll vorzustehen kam. Die Schüttelfröste traten wieder auf und durch die heftige Bewegung bei einem derselben am zwölften Tage nach der Amputation eine arterielle Blutung. Dieselbe wurde zwar durch die Unterbindung zweier Muskeläste gestillt, allein eine Stunde später folgte der Tod. Die Section ergab keinen Anhaltspunkt, nirgends Embolien oder Eiterherde. Der Thrombus der Art. cruralis war höchstens 1''' lang; nach dessen Entfernung lag das Gefässlumen offen mit wenig ungeronnenem Blute gefüllt da. —

Weitere ähnliche Fälle im operativen Theil.

F. Unterbindung der Arteria tibialis.

Unterbindung der rechten Tibialis postica. Es bestand Zertrümmerung der Fusswurzelknochen durch Schuss; Eröffnung des Tibio-tarsal-Gelenkes. Patient hatte sehr viel Blut verloren, war beim Aufrichten sogleich ohnmächtig. Compression der Cruralis und nun Unterbindung der hintern Schienbeinschlagader. Die Unterbindung hatte ziemlich viel Schwierigkeiten, weil das Unterhautzellgewebe schon bedeutend entzündlich infiltrirt war. Der Schnitt hatte eine Tiefe von einem Zoll und eine Länge von 3—4 Zoll. Nach circa $^1/_2$ bis $^3/_4$ Stunden war die Tibialis gut unterbunden. Die Wunde wurde bis auf eine kleine Parthie durch Näthe vereinigt. Patient fühlte sich nach der Operation sehr behaglich und war auch den andern Morgen sehr wohl. Später entwickelte sich Pyämie, welcher Patient erlag. In diesem Falle war eigentlich bei Eintritt der Nachblutung die Amputation des Unterschenkels angezeigt.

G. Amputation wegen Blutung aus einem Aneurysma.

S. Kgl. sächs. Art.-Rgt. Fleischschuss des rechten Oberarms: Eingang in der Ellenbogenbeuge $^1/_2$" nach innen von der Mitte, Ausgang: innerer Rand des Triceps, 2" nach oben vom Olecranon. Im Vorderarm und in der Hand fehlte das Gefühl und die Pulsation, während in der ganzen Ellenbogenbeuge deutliche Pulsation zu sehen. Die Temperatur des Vorderarms normal. Diagnose: Aneurysma spurium. Nach und nach verschwand die abnorme Pulsation in der Ellbogenbeuge und kehrte die Pulsation der Art. radialis zurück, sowie das Gefühl im Vorderarm. Mit dem Eiter zwei Mal grössere Quantität Blut entleert. Es traten aber bald mehrere starke Nachblutungen ein und da dieselben durch Compression der Subclavia und Axillaris nicht stehen, Amputation in der Mitte des Oberarms am achten Tage. Anfangs guter Verlauf der Heilung bei dem sehr anämischen Patienten, dann Pyämie, Tod vier Wochen nach der Operation.

III. Verblutungen.

1) Man. deb. Aleb 3. Turk.-Rgt. erlitt am 6. August eine Schussfractur des rechten Oberschenkels in der Mitte. Die Kugel hatte durchgeschlagen, der Schusskanal ging von der inneren Fläche zur äusseren. Wegen grosser Schwellung der Extremität konnte bei der Ankunft im Lazareth (am dritten Tage) kein Verband angelegt werden. Patient wurde mit Beugung im Knie- und Hüftgelenke einfach gelagert. Das Allgemeinbefinden war leidlich bis zum 15. Tage; die Verkürzung des Beines betrug etwa drei Centimeter. Am 15. Tage nach der Verwundung trat eine sarke Blutung aus der Eingangswunde, in der Mitte des Oberschenkels an

der inneren Seite auf; dieselbe wurde durch Compression an dieser Stelle gestillt, kehrte jedoch am zweiten Tage wieder und hatte den Tod zur Folge.

Bei der Section fand sich die Muskulatur des ganzen Oberschenkels von Eiterhöhlen unterminirt und in diesen Höhlen eine Masse Blutgerinnsel. Um die Fractur hatte sich bereits Callus gebildet.

In diesem Falle wurde leider die Ligatur der Art. femoralis versäumt.

2) Musk. W. v. Nass. Inft.-Rgt. Nr. 80 überstand wegen einer am 6. August erhaltenen Zerschmetterung der Tibia, welcher Gangrän folgte, am 17. desselben Monats eine Oberschenkelamputation im unteren Drittel. Eine am Tage nach der Operation auftretende Nachblutung wurde durch Digital-Compression gestillt. Zehn Tage später trat eine zweite Nachblutung ein, die gleichfalls durch Compression der Art. cruralis beseitigt wurde. Während das Allgemeinbefinden des sehr schwachen Patienten kein gutes war (starke Durchfälle hatten sich eingestellt) wurde eine nochmalige Blutung am 11. September durch Comprimiren der Cruralis zwar gestillt, aber Patient ging an Erschöpfung zu Grunde, ehe man die vorbereitete Transfusion machen konnte.

In diesem Falle hätte nach der ersten Blutung schon die Unterbindung des Gefässes hoch oben ausgeführt werden sollen.

3) H. G. Festgs.-A. Schussfractur des linken Oberschenkels. Eingang am unteren Rande des Musc. sartorius, Ausgang zwei Oeffnungen aussen und vorn im unteren Dritttheil. Starke Verjauchung und Blutung den vierzehnten Tag nach der Verletzung, wahrscheinlich durch Drainage verursacht; Compression der Cruralis, Blutung steht, Compressionsverband. Wiederkehr der Blutung, abermals Compression aber fruchtlos, Patient verblutet. Die Ligatur der Femoralis wäre hier nach der ersten heftigen Blutung, welche auf Compression des Hauptstammes sistirte, augenblicklich vorzunehmen gewesen.

4) Sch. Patient durch einen Evacuations-Transport abgegeben. Verwundung als Fleischschuss des rechten Oberschenkels bezeichnet. Heftige Schmerzen im Bein. Am achten Tage Blutung und zwar gemischte, arterielle und venöse. Leider versuchte man die Tamponade, da man annahm, dass die Blutung aus dem Becken stamme. Blutung kehrt wieder, Tod. Bei der Section fand sich Abquetschung des Gefässpakets, der Schlagader und der Vene, Bruch des absteigenden Scham- und aufsteigenden Astes des Sitzbeins linkerseits. Kugel hier fest aufsitzend. Wenn auch mit schlechter Aussicht, hätte doch die Unterbindung der Gefässe nicht versäumt werden sollen.

5) R. 86. Inft.-Rgt. Schussverletzung am linken Oberarm. Von Sedan aus nach Deutschland evacuirt. Während des Transportes sehr heftige arterielle Blutung. Der Verwundete wird in Bischweiler abgegeben und erleidet daselbst abermals eine Hämorrhagie, welche ihn vor Ankunft des Arztes tödtete.

Transfusion.

Um bei Erschöpfungen in Folge grosser Blutverluste auch das letzte Mittel zur Erhaltung des Lebens in Anwendung zu bringen, war, wenn es immer die Verhältnisse gestatten sollten, von mir die Ausführung der Transfusion empfohlen. Leider wurde dieselbe im Felde nur zwei Mal verrichtet, da ausser den vier badischen Lazarethen alten Modelles, alle übrigen nach preussischem Muster

ausgestatteten keine Vorrichtungen hiezu besassen, auch die Sanitätszüge nicht mehr wie früher über solche verfügten. Der Mangel an Transfusions-Apparaten im Etat der Feldlazarethe muss sicherlich als ein Missstand bezeichnet werden, da hin und wieder Fälle vorkommen, in welchen die Einspritzung von defibrinirten Blutes das Leben noch retten kann; in Dijon habe ich, wie bereits mitgetheilt, am ersten Tage meines Aufenthaltes daselbst, bei einer ganz profusen Blutung, zu deren Stillung ich die Art. femoralis im Schenkelkanal unterband (Patient sollte eigentlich wegen der bestehenden Zertrümmerung der Tibia gleich amputirt werden, aber in dem französischen Lazarethe fanden sich momentan keine Instrumente hiezu vor) geeignete Vorrichtungen zur Ausführung der Transfusion sehr vermisst und musste auf diese Operation verzichten, weil das zuerst in Dijon eingetroffene badische Lazareth preussische Ausrüstung uud hiemit keinen Apparat besass. Als später das Versäumte hätte nachgeholt werden können, war es zu spät, da schon Gangrän des ganzen Beins eingetreten war. Ein anderer Umstand, der gleichfalls störend auf die Benützung dieses Hülfsmittels einwirkte, war der Mangel an Material, da bei längerer Dauer des Feldzuges sich nicht leicht Leute finden, welchen das Blut, das sie selbst benöthigen, entzogen werden kann, namentlich das in den Lazarethen beschäftigte oder anwesende Personal sich nicht mehr zur Benützung eignet. Ausserdem contraindicirte sehr häufig die schon weit gediehene pyämische Complication die Vornahme der Transfusion, da dieselbe nach meinen bisher gesammelten Erfahrungen unter solchen Umständen von keinem günstigen Erfolge begleitet ist.

Nur zwei Mal wurde desshalb die Transfusion, einmal als arterielle, radiale, von Stabs-Arzt Dr. Ullersberger auf dem Verbandplatz zu Hoenheim an einem im Schultergelenk Desarticulirten, dem der ganze Arm abgerissen war, wegen hochgradiger Anämie mit bestem Erfolge (Patient genas vollständig), das andere Mal als venöse von Feldarzt Dr. Pagenstecher wegen Nachblutung, nach vorausgegangener Ligatur der Art. iliaca externa, mit vorübergehender guter Wirkung (Fall bei den Unterbindungen mitgetheilt) geübt. In dem Kriegs-Lazareth zu Rastatt kamen dagegen elf Transfusionen und zwar fünf arterielle (drei Mal Art. radialis, zwei Mal Art. tibialis postica) und sechs venöse (Vena mediana) vor; die Operation wurde fünf Mal von Feldarzt Dr. Schmidt, sechs Mal von Feldarzt Dr. Baumgärtner mit Glück ausgeführt. In allen Fällen war der Erfolg ein sehr guter und trat meistens Heilung ein. Die Veranlassung zur Transfusion gaben hier übrigens nicht Verletzungen, Blut-

verluste, sondern immer Krankheiten, grosser Schwächezustand während der Reconvalescenz etc. wie z. B. nach Typhus, Ruhr, Blattern, bei Wechselfieber-Cachexie, nach Punction der Brust- oder der Unterleibshöhle.

Zweimal benützte ich selbst die venöse Transfusion bei Typhus mit heftigen Darmblutungen, aber, da die Verhältnisse äusserst ungünstige waren, man eigentlich nur das letzte Mittel zur Erhaltung des Lebens noch versuchen wollte, ohne Erfolg.

Was die Methode betrifft, so wurde der venösen, als der einfacheren, der Vorzug vor der arteriellen gegeben, da bei der letzteren ein sehr hoher Druckgrad erfordert wird, um das Blut durch die peripherischen Verzweigungen zu treiben. Als zweckmässigen Apparat zur Ausführung der Transfusion empfehle ich den Eulenburg-Landois'schen, weil mit demselben ein grosses Quantum Blut gesammelt und ohne Unterbrechung der Operation langsam in das Gefäss übergeführt, bei achtsamem Verfahren auch Eintritt von Luft in die Vene vermieden werden kann.

B. Von dem Brande, Gangrän.

Der gewöhnliche Brand, wie er bei Schussverletzungen durch Aufhören des Stoffwechsels bei vollständiger Zertrümmerung und Ertödtung eines Körpertheiles (Gliedes) oder durch Verletzungen der grösseren Gefässe mit darauf folgendem Verschlusse (Thrombosirung), durch grossartige, einen heftigen Druck wie Spannung ausübende Extravasate, reichliche Ausscheidungen in Folge der gelähmten Gefässwandungen, durch Erschütterung und Zerreissungen der verschiedensten Gewebe, namentlich auch durch jene der Nerven, und hiedurch verursachten Zerfall, Absterben der betheiligten Parthien, also durch mechanische Einwirkung gleich nach dem Insulte herbeigeführt wird, haben wir öfters zu beobachten Gelegenheit gehabt. Manche Fälle konnten noch durch Operationen gerettet werden, manche erlagen, als heillos, schon auf den Verbandplätzen ihren Leiden, andere, verhältnissmässig jedoch wenige, gingen auch später in den Lazarethen zu Grunde.

Häufig wurde, namentlich nach Ausführung von Operationen, brandiges Absterben einzelner Wundparthien, wie z. B. der Hautlappen, des Fersenlappens bei dem Pirogoff'schen Schnitte, ferner weitere Fortpflanzung der früher bestandenen Gangrän auf den Stumpf, sei es als Folge des schon bestehenden Schwächezustandes des Patienten, der verminderten Ernährung der Gewebe oder

der unrichtigen Wahl der Operationsstelle etc. wahrgenommen. Beschränkte sich der Prozess nur auf unwichtige Gebilde, breitete er sich nicht zu sehr aus, waren die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse des Individuums noch günstige, so wurde öfters bei Anwendung eines antiseptischen, sorgfältigen Verbandes, einer roborirenden, kräftigenden Kost, bei Einhaltung der grössten Reinlichkeit etc. ein günstiges Resultat erzielt und der Auftritt der Septicämie durch Resorption der Jauche, jener diffuser Zellgewebsentzündung mit ihren Folgen verhütet. Operative Eingriffe kamen alsdann nur bei Ergriffensein grösserer Gliederparthien vor, wenn entweder eine spontane Ablösung nach erfolgter Demarcation nicht von der Natur bewerkstelligt werden konnte, wie dies bei Zehen, am Fusse, bei Fingern der Fall war, oder man ein rasches Weitergehen, Umsichgreifen der Gangrän, eine Infection des Blutes durch die putriden Stoffe der Brandjauche befürchten musste. Wo es im Allgemeinen möglich war, wartete man die Begrenzung des Brandes ab bevor man zum Messer griff; leider kann aber häufig bei frischen Verletzungen nicht so lange gezögert werden, da die Ausbreitung des Brandes oft ganz rapide vor sich geht. In solchen Fällen wurde nach genau angestellten Untersuchungen, betreffs der Nichtbeeinträchtigung des Blutumlaufs etc. bei Absetzung eines Gliedes, die Trennung stets oberhalb des nächsten Gelenkes vorgenommen, um ja noch in gesunden, nicht infiltrirten, der Erschütterung und Störung der Cohäsionsverhältnisse zu sehr ausgesetzt gewesenen Parthien zu operiren, aber selbst diese Vorsichtsmassregel schützte nicht immer vor allen Eventualitäten; es ist mir z. B. vorgekommen, dass bei Amputation des Oberschenkels im unteren Drittheil (wegen Gangrän des Unterschenkels in der unteren Hälfte) später eine brandige Ablösung der Art. femoralis in der Ausdehnung von einigen Zollen und desshalb Nachblutung erfolgte, obgleich sich bei der Operation das Gefäss, wie überhaupt die ganze Wundfläche als völlig gesund, intakt erwiesen hatte.

Der Einfluss der vorausgegangenen Erschütterung, welche die einzelnen Molecüle erlitten, wie namentlich jener der durch die Saftströmung weiter geführten Jauche, sowohl local auf die angrenzenden Gewebe, wie im Allgemeinen auf die Composition des Blutes, ist öfters sehr schwer zu controliren, da manchmal weder Sensibilität noch Motilität irgend eine Alteration nachweisen und sich in der Circulation des Blutes gar keine Störungen bemerkbar machen, solche erst später zu Stande kommen.

Ein Verhüten des Brandes gelingt am besten, wenn man auf

den Verbandplätzen schon die nöthigen Operationen ausführt, die mit Gefäss-Nerven und Knochenverletzungen complicirten Fälle, bei welchen durch Extravasate, weitgehende Infiltration, durch Zerreissungen etc. eine Aufhebung des Kreislaufs sicher vor Augen steht, nicht ohne vorausgegangenen entsprechenden operativen Eingriff weiter transportiren lässt, überhaupt die Verletzten ganz richtig besorgt. Auch in den Lazarethen hängt von der rationellen, einfachen Behandlung, von pünktlicher Handhabung der hygienischen Vorschriften, von der Zeit, in welcher operirt wird, von der richtigen Wahl der Operations-Methoden, von Art der Ausführung viel ab. Man vermeide das Stadium der Infiltration und Schwellung, wähle keine zu complicirten Verfahren und hüte sich vor unnöthigen Gefässtrennungen. In unseren Lazarethen erlagen 15 Patienten dem feuchten Brande, meistens den Folgen der Resorption der Jauche, der Septicämie; nur in einzelnen Fällen war der Tod dem vorausgegangenen Blutverluste zuzuschreiben.

C. Der Wundstarrkrampf, Tetanus.

„Causa latet, vis est notissima."

Im Verhältnisse zur grossen Zahl der Verwundeten, welche in unseren Lazarethen besorgt wurden, stellte sich der Tetanus nicht sehr häufig ein, denn wir beobachteten, abgesehen jener in den französischen Heilanstalten von dieser Wund-Complication ergriffenen Blessirten, nur 45 Fälle von traumatischem Tetanus, unter welchen sich sogar zwei befinden, bei denen diese Affection nicht nach Schuss-Verletzungen, sondern einmal nach einer Oberschenkel-Amputation, welche wegen Gangrän in Folge von Typhus ausgeführt wurde, das andere Mal nach Erfrierung und Brand zweier Zehen aufgetreten war. Nicht traumatischer, sogenannter rheumatischer Tetanus kam nur einmal, aber mit lethalem Ausgang vor.

Als ursächliche Bedingungen des Auftritts dieser gefährlichen Wund-Complication machten sich, abgesehen der eigenthümlichen, individuellen Disposition des Nervensystems, der ganz besondern Empfindlichkeit desselben, einerseits die Anwesenheit fremder Körper, der Geschosse, Geschossfragmente, Knochensplitter im Wundkanal, anderseits, wie ich schon früher beobachtete und in meiner Schrift, Schusswunden 1850, bemerkte, der Einfluss der Feuchtigkeit, der nassen Kälte, der Zugluft, also eine rasche Abkühlung der Wundfläche oder des ganzen Körpers bemerkbar. Auffallend war, dass

sich, natürlich mit einzelnen Ausnahmen, der Wundstarrkrampf vorwiegend entweder bei solchen Verwundeten einstellte, welche auf den Verbandsplätzen nicht ganz pünktlich und gründlich besorgt wurden, bei denen man den Kanal nicht gehörig von den darin liegenden fremden Körpern, Splittern, Kugelstücken, Papierpfröpfen etc. gereinigt hatte, oder welche nicht sogleich in bessere Verhältnisse, in geeignete Lazarethe kamen, theils auf dem Schlachtfelde lange liegen blieben, theils in nicht zuträglicher, mangelhafter Weise transportirt wurden, desshalb auch den schädlichen Witterungs-Einflüssen mehr ausgesetzt waren, oder selbst in den Heilanstalten vor der Einwirkung eines raschen Temperaturwechsels, der Zugluft etc. nicht in ausreichender Weise behütet werden konnten.

Es wurden aus diesem Grunde nach der Schlacht bei Wörth verhältnissmässig viele Fälle von Wundstarrkrampf beobachtet, denn die Umstände waren nicht dazu angethan, überall für augenblickliche zweckmässige Besorgung der Verwundeten das Nöthige anzuordnen und auszuführen. Bei den von unserer Seite (der badischen Division) gleich nach der Schlacht in Behandlung Genommenen (siehe Einleitung „Geschichtliches“), von welchen, nicht durch unser Verschulden, Viele über 36 Stunden auf eine geeignete ärztliche Hülfe gewartet hatten, kamen nur zwei Fälle von Starrkrampf und ein mit Pyämie complicirter Fall von Trismus vor, wogegen sich bei den in Bischweiler später übernommenen französischen Blessirten, welche mehrere Tage bei Fröschweiler und Concurrenz unbesorgt, verwahrlost umherlagen und in üblen Verhältnissen transportirt wurden, sowie auch bei den in Hagenau untergebrachten Verwundeten der französischen Armee, namentlich als der heissen, trockenen Witterung eine nasskalte, windige, regnerische folgte, die Zahl der Ergriffenen als eine beträchtlich höhere herausstellte. In den ersten 14 Tagen zählte ich in Bischweiler schon 8 Tetanusfälle und in Hagenau in unserem Lazarethe 2, in den französischen Ambulanzen bereits 12, welche letzteren alle lethalen Ausgang nahmen. Während der Belagerung von Strassburg trat der Tetanus trotz der vielfachen Verwundungen unter rund 1000 Verletzungen nur 8 Mal auf; Verlauf aber stets tödtlich. Nach dem Treffen bei Etival in der Nähe von Raon l'Etape, in welches Städtchen die auf den Verbandsplätzen besorgten Verwundeten gleich geschafft werden konnten, zeigte sich der Starrkrampf nur ein Mal, während bei den Kämpfen in der Umgebung von Dijon, woselbst sich die Verhältnisse schlimm gestaltet hatten, die Witterung stets eine ungünstige, die Besorgung der Blessirten während der Treffen, der Transport derselben in die Lazarethe mit

Schwierigkeiten verknüpft war, sich die Zahl der an Starrkrampf Ergriffenen wesentlich steigerte. Als die trockene Kälte eintrat, während der Schlacht von Belfort unsere Verwundeten auf den Verbandsplätzen richtig besorgt und in die nahe gelegenen Lazarethe transportirt werden konnten, zeigte sich der Tetanus auf unserer Seite meines Wissens nur in sehr wenigen Fällen (VI. und X. Lazareth), denn in Chatenois z. B., woselbst sich viele Schwerverwundete und Operirte befanden, gesellte sich in jener Zeit die so gefürchtete Wund-Complication zu keinem Falle. In den Ambulanzen der Franzosen zu Hericourt, Rougemont und Lure dagegen, allwo Pflege und Behandlung viel zu wünschen übrig liessen, trat einige Male der Tetanus auf. Diese äusseren Umstände wirkten natürlich nur als Gelegenheits-Ursachen ein, da der eigentliche Grund der Affection, das Wesen derselben und die Bedingungen, unter welchen sich dieselbe entwickelt, uns noch grösstentheils verborgen sind. Wir betrachten nämlich die Complication als die Folge mechanischer wie chemischer Reizung peripherischer sensitiver Nerven, welche dem Central-Organe, namentlich dem spinalen Systeme, dem Rücken- und verlängerten Mark, mitgetheilt, eine erhöhte Thätigkeit in der motorischen Sphäre, sogen. Reflexbewegungen, gleichzeitig auch Störungen in der Function der Gefässnerven in verschiedenen Bezirken und dadurch secundäre, solche in der Ernährung, namentlich im Bereich des Gehirns, hervorruft. Wie bei Neurosen überhaupt das befallene Individuum zu derartigen Affectionen besonders disponirt ist, so dürfte auch beim Tetanus eine besondere Nervenerregbarkeit angenommen werden müssen, weil sich bei so vielen Individuen die ganz gleichen Wundverhältnisse, ja häufig noch viel complicirtere, finden und dieselben doch nicht vom Tetanus ergriffen werden, es manche Verletzte gibt, deren Nerven alle noch so groben Insulten ertragen, keine Reaktion äussern, wogegen wieder bei Einzelnen die geringste Reizung die lebensgefährliche Störung zur Folge hat, ja in Familien diese Empfindlichkeit des Nervensystems sich bei mehreren Mitgliedern bei den geringfügigsten Verwundungen bemerkbar macht.

Das Wesen des Tetanus als eine Neuritis ascendens zu bezeichnen, ist nicht gerechtfertigt, weil wir sehr häufig an den in der Wunde und Umgebung derselben verlaufenden Nerven und auch bei weiterer Verfolgung derselben bis zu dem Geflechte, entweder keine Spur einer wirklichen Entzündung, nur beginnende fettige Entartung an den getrennten Enden, oder einen Bluterguss in der Nervenscheide (in zwei Fällen fand sich Blutextravasat, ein Mal in der Scheide des Nerv. tibialis posticus, ein Mal in der Scheide des Plexus brachialis),

oder, wenn das Nervenende zwischen Knochensplitter gepresst wurde, Ablagerung von Exsudat an Ort und Stelle, auch Abscessbildung daselbst, aber keine weiter sich fortsetzende Entzündung mit ihren Produkten, wahrnehmen, dagegen sehr oft bei beträchtlichen Nervenverletzungen und Trennungen, Zerreissungen derselben, bei wirklicher ausgebreiteter Entzündung der Scheide sich der Tetanus gar nicht einstellt.

Gegen die Ansicht, dass der Wundstarrkrampf eine Entzündung des Gehirns und Rückenmarks selbst sei, eine Ansicht, welche schon in früheren Zeiten viele Anhänger zählte, streitet die Thatsache, dass wir bei Obductionen nicht die eigentlichen Produkte einer Entzündung finden, dass sich die gesetzten Veränderungen nach der Dauer des Bestehens richten und, wenn solche deutlich ausgesprochen sind, als mehr secundärer Natur, als die Folgen von Circulationsstörungen erweisen. Die Bindegewebswucherungen, welche man als Zeichen der entzündlichen Reize betrachtet, habe ich bis jetzt in den Fällen, in welchen ich mit Aufmerksamkeit microscopische Untersuchungen vornahm, nicht entdecken können, desgleichen auch nicht, wie es sonst bei wirklichen Entzündungen mit exsudativem Charakter der Fall ist, Veränderungen in dem Nervengewebe gefunden. Nur wenn der Tetanus einige Tage andauert, oder durch Asphyxie tödtet, wobei die verursachten Circulationsstörungen, der Mangel an Decarbonisation des Blutes, auch die benützten Narcotica ihren Einfluss geltend machen können, zeigt sich Hyperämie der Häute und der Substanz der Centralorgane, Hydrorachis, Hirnödem, hin und wieder Erguss in den Kammern, in dem Wirbelkanal und wie in dem Falle von nicht traumatischem Tetanus Erweichung, selbst Zerstörung der grauen Masse des Gehirns an einzelnen Stellen. Aehnliche Folgen der Beeinträchtigung der Circulation und der Athmung beobachten wir auch in den Organen des Respirations-Systems, nämlich ausgebreitetes Lungenödem, Hyperämie der Lungenschleimhaut, hämorrhagische Flüssigkeit in den Bronchien.

Verläuft ein Fall sehr acut, tödtet ganz schnell, so ist das Sections-Ergebniss ein völlig negatives und lassen sich keine materiellen Veränderungen in dem Nervengewebe nachweisen, was doch der Fall sein müsste, wenn ein Process in der Weise vor sich ginge, wie wir uns bis jetzt wenigstens jenen der Entzündung vorstellen. Bei wirklich acuten entzündlichen Affectionen der Centralorgane des Nervensystems bemerken wir auch stets während des Lebens eine Beeinträchtigung der Gehirnfunction, was aber beim Tetanus nicht der Fall ist, da der Ergriffene meistens bis zum letzten Augenblicke

klar bleibt. Dessgleichen übt der antiphlogistische Heilapparat keinen günstigen, im Gegentheil einen nachtheiligen Einfluss aus, ja bei Einwirkung der Kälte wird nur Veranlassung zur Auslösung von Convulsionen gegeben.

Wenn sich auch hin und wieder, wie wir das öfters beobachteten, in Folge des chemischen Einflusses der in Zersetzung begriffenen Wundsecrete auf die Nerven zur Pyämie Trismus gesellt, so kann man die Wundstarre doch nicht als eine Krankheit pyämischer, zymotischer Natur, als eine infectiöse, bezeichnen, da die Erscheinungen der Blutzersetzung mit Drüsenschwellung, Gerinnungen etc., welche sonst den septischen Complicationen eigen sind, fehlen, die Affection öfters ganz rasch völlig gesunde Individuen, die mit keinem pathologischen Processe behaftet sind, erfasst, wie ich bereits in meiner früheren Schrift (1867) solche Fälle anführte.

Gegen diese Ansicht spricht ferner ganz entschieden, dass der Tetanus hin und wieder schon seinen Einzug hält, bevor sich die Eiterung im Wundkanal etablirt, bevor von einer Zersetzung der Exsudate die Rede sein kann; auch Versuche mit Injection von Blut und Wundeiter Tetanischer rufen keine entsprechenden Veränderungen hervor. Die beiden Complicationen machen sich aber in einzelnen Fällen gleichzeitig bemerkbar, d. h. der Trismus folgt gewöhnlich etwas nach, wenn, wie ich schon früher bemerkte, Jauche bei sehr sensiblen Individuen auf die in der Wunde befindlichen Nerven einen chemischen Reiz ausübt.

In den Feldlazarethen mangelt leider die Zeit, um mit Muse exacte microscopische Untersuchungen anzustellen, die feinen Veränderungen zu verfolgen, wesshalb man sich bei Sectionen mit den macroscopisch wahrnehmbaren Alterationen zufrieden stellen muss. Die Obductions-Resultate, wenn auch nicht alle ganz pünktlich aufgezeichnet wurden, stimmten übrigens alle darin überein, dass weder an den peripherischen Zweigen der Nerven, an den Nervenstämmen (mit Ausnahme der zwei Fälle, in welchen durch Erschütterung frischer, nicht veränderter Bluterguss in der Nervenscheide von ziemlicher Ausdehnung beobachtet wurde), noch in den Central-Organen die Produkte einer wirklichen, wahren Entzündung, sondern nur jene anhaltender Circulations- und Ernährungs-Störungen, mögen dieselben mechanisch durch Stauung des Blutes oder durch veränderten Einfluss der vasomotorischen Nerven verursacht sein, nämlich Durchfeuchtungen, Ergüsse, Erweichung der Substanz wahrgenommen wurden. In den Schusskanälen, welche in zwanzig Fällen nur innerhalb der Weichtheile verliefen, in 21 die harten Gebilde in ihrem

Zusammenhange gestört hatten, fanden sich vier Mal noch die ganzen Geschosse, drei Mal Kugelreste und Bleistücke, einige Male Knochensplitter, zwei Mal Tuchfetzen, ein Mal Papierpfröpfe, drei Mal abgekapselte Abscesse (ein Mal in einem Amputationsstumpfe ein solcher in der Umgebung der Ligatur der Art. cruralis) vor. Mehrmals war aber die Wundfläche gleichsam ganz glatt, rein und in den Kanälen nichts nachzuweisen, konnte bei aufmerksamem Suchen kein fremder Körper, kein freiliegender Nervenzweig entdeckt werden.

Da das eigentliche Wesen des Tetanus somit leider noch nicht aufgeklärt ist, müssen wir uns mit der Anschauung begnügen, dass dasselbe in einer reflectorischen Reizung des Rückenmarks ganz besonderer Art bedingt sei.

Was die Erscheinungen betrifft, unter welchen sich der Starrkrampf bemerkbar macht, so konnte man stets, wenn man aufmerksam beobachtete, die Vorboten desselben durch veränderte Gemüthsstimmung, ängstliches, weinerliches Wesen, Ungeduld, Schlaflosigkeit, Auftritt eines eigenthümlichen prickelnden Gefühles im Gesichte, durch Schluchzen, schmerzhaftes Oeffnen des Mundes, erschwertes Schlingen, wiederholte Zuckungen in den Gliedern, durch den eigenthümlich verzogenen Gesichtsausdruck erkennen. Sehr häufig habe ich beim Besuche der Lazarethe den behandelnden Arzt auf diese Verhältnisse aufmerksam gemacht und den Eintritt des Tetanus richtig vorhergesagt. Die Behauptung, der Tetanus beginne ohne Vorboten ist eine unrichtige, denn wenn sich auch dieselben in ganz rapid verlaufenden Fällen weniger scharf ausprägen, so fehlten sie doch nicht und wurden mit der Zeit selbst von dem weniger erfahrnen Wundarzt wahrgenommen. Nach diesen vorausgehenden Zeichen wurden immer zuerst die Schläfen- und Kaumuskeln ergriffen, hierauf stellte sich Steifigkeit im Nacken, Contraction der Kopfnicker ein. Die schmerzhafte Starre der Muskeln setzte sich gewöhnlich alsdann längs der Wirbelsäule auf den Rumpf fort, bewirkte Opisthotonus, oft in sehr hohem Grade, und ging später auf die Glieder über. Einige Male zeigten sich zuerst beträchtliche Zuckungen in den letzteren bevor der Rumpf ergriffen war. Wenn sich die Starre gradatim weiter ausgebreitet hatte, so kam es zu tonischen und clonischen Convulsionen am Stamme und den Gliedern, welche in electrischen Schlägen oft unter heftigen Schmerzen den Körper durchzuckten. Diese Krämpfe, welche nicht allein die unteren Extremitäten, sondern sehr häufig auch die oberen erfassten, waren oft derart stark, dass bei Fracturen die Knochenenden knirschend über einander gerieben wurden.

Diese Steigerung der Erscheinungen machte sich in vielen Fällen nur allmälig bemerkbar, der Trismus dauerte oft einige Tage an, bevor die Starre sich auf Rumpf und Glieder fortsetzte, häufig folgten sich aber auch die Symptome sehr schnell, rasch die höchste Höhe erreichend, so dass das Bild des ausgebildeten Tetanus mit den ersten Anfällen schon ganz ausgesprochen war. Im Gesicht, Nacken und Rücken blieb die Starre der Muskeln durchschnittlich eine continuirliche, wogegen die Muskeln der Glieder, der Brust und des Bauches häufig wieder nachgiebiger, weicher wurden, in ihren Functionen weniger beeinträchtigt waren. Wenn der Tetanus sehr acut verlief, so beobachtete man auch, zwar selten, nach Beendigung eines heftigen Anfalles eine auffallende Remission, der aber alsdann ein um so heftigerer zweiter folgte.

Ganz ähnlich wie bei der Hydrophobie bestanden beinahe immer sehr intensive Schlingbeschwerden, sogar derart, dass mitunter das Schlucken ganz unmöglich wurde (die Ansicht, dass sich der Tetanus von der Wasserscheu durch das Fehlen der Schlingkrämpfe unterscheide, ist eine sehr unrichtige, denn sehr häufig gehen solche sogar als Kennzeichen dem Starrkrampf voraus), ferner desgleichen die grosse Empfindlichkeit gegen jedes Geräusch, gegen Erschütterung, grelles Licht, heftige Zugluft etc.; durch solche Einflüsse wurde alsdann auch gleich eine Steigerung der Anfälle, der Convulsionen herbeigeführt.

In den meisten Fällen war bereits im Anfang Fieber, wenn auch ein geringes, zugegen; die Körpertemperatur bewegte sich zwischen 37,2⁰, 37,4⁰, 38,2⁰, 38,5⁰, 39⁰, 39,2⁰, 40,2⁰, und 41,8⁰ C.; Puls zwischen 80—90—128 Schläge in der Minute. Das Bewusstsein war ständig, trotz grosser Gaben von Morphium oder Chloral, klar. Urin sparsam, hin und wieder Blasenkrampf, Stuhl zurückgehalten, Hautthätigkeit durch Hyperämie der Gefässe wesentlich erhöht. Der Tod erfolgte meistens durch die Heftigkeit der Krämpfe im Bereiche der Respirations-Muskeln, durch die aufgehobene Athmung und Decarbonisation, einige Male auch durch plötzliches Stillstehen des Herzens ohne Asphyxie in Folge von Störungen, welche sich im verlängerten Marke bemerkbar machten, selten durch Erschöpfung. Unter 45 Fällen endigten 39 tödtlich = 86,66 %; in 6 = 13,33 % gelang es, die Patienten zu retten, d. h. verlief die Affection günstig; der glückliche Ausgang stellte sich einmal ein bei einem Trismus, der sich 14 Tage nach der Verletzung zeigte und der 5 Tage anhielt, ferner bei einem Blessirten, welcher Schüttelfröste und Trismus hatte und desshalb amputirt wurde. Bei den

anderen 4 Fällen, darunter einem mit Unterschenkel-Amputation, in welchem der Tetanus völlig entwickelt war, der Starrkrampf aber mehr chronisch verlief, traten die Erscheinungen nach 17, 21, 23 und 33 Tagen erst zurück.

Bezüglich der Zeit der Entstehung bestätigten sich meine früheren Erfahrungen. Der Tetanus zeigte sich nämlich gewöhnlich während des Stadiums der örtlichen Reaction, der Lockerung des Schorfes, der beginnenden Eiterung, bei welcher leicht Reizung der betheiligten Nerven stattfindet; er entwickelte sich aber auch, wenn bereits die Wundfläche rein, granulirend war. Als gefährlichere Form stellte er sich bald nach Setzung der Wunde, innerhalb der ersten 8—12 Tage ein, in dieser Zeit verlief er immer viel acuter, rapider, steigerten sich seine Erscheinungen zur höchsten Höhe, desshalb auch die grösste Sterblichkeit vom 4.—14. Tage; je langsamer sich die Symptome entwickeln, desto eher darf man Hoffnung hegen, obgleich auch solche hin und wieder getäuscht wird, da die chronische Form plötzlich in die acute übergehen kann und alsdann mit einigen Anfällen das Leben vernichtet wird.

Von 38 Fällen kann ich die Zeit des Eintritts genau angeben, von 36 die Dauer derselben.

Es stellte sich der Starrkrampf ein:	Zahl d. Fälle.	Dauer. Tage	Verlauf. Tod	Heilung
am 3. Tage nach der Verletzung	2	3, 4,	2	—
„ 4. „ „ „ „	3	2, 3, 8,	3	—
„ 5. „ „ „ „	2	2	2	—
„ 6. „ „ „ „	11	2, 3, 4, 6, 8,	10	1 nach Amputation
„ 7. „ „ „ „	5	2, 3, 5, 21,	4	1
„ 8. „ „ „ „	3	3, 4,	3	—
„ 9. „ „ „ „	1	5,	1	—
„ 10. „ „ „ „	1	23,	1	—
„ 11. „ „ „ „	4	2, 6, 14, 17,	3	1 nach 17 Tagen
„ 13. „ „ „ „	1	8,	1	—
„ 14. „ „ „ „	2	5, 23,	—	2
„ 17. „ „ „ „	1	1,	1 Pyämie	—
„ 20. „ „ „ „	1	33,	—	1
„ 23. „ „ „ „	1	2,	1	—
„ 30. „ „ „ „	1	6,	1	—
	39		33	6

Die Dauer des Verlaufes betrug unter 37 Fällen:

in 1 Fall	=	1	Tag,
„ 7 „	=	2—$2^1/_2$	„
„ 8 „	=	3	„
„ 4 „	=	4	„
20 Fälle			

Transport	20 Fälle		
in	3 Fällen	= 5	Tage,
„	4 „	= 6	„
„	4 „	= 8	„
„	1 „	= 14	„
„	1 „	= 17	„
„	1 „	= 21	„
„	2 „	= 23	„
„	1 „	= 33	„
	37 Fälle.		

Aufgetreten war der Starrkrampf zwanzig Mal bei Weichtheilschüssen, einundzwanzigmal bei Knochenläsionen, namentlich Fracturen, zwei Mal bei Amputationen des Oberschenkels (ein Mal nach Schussverletzung, ein Mal nach vorausgegangenem Brand in Folge von Typhus), ein Mal nach Erfrierung.

Bezüglich der getroffenen Körpertheile stellt sich das Verhältniss folgendermassen heraus: Kopf zwei Mal (ein Mal Schädel, ein Mal Gesicht), Hals und Nacken ein, Stamm drei, obere Gliedmassen zehn, untere 29 Mal. Das Ueberwiegen der unteren Extremitäten fällt gewiss auf und rührt nicht von einer grösseren Zahl an den Beinen Verwundeter her, sondern dürfte eher in dem anatomischen Bau begründet sein. An den oberen Gliedern sind die Weichtheile nicht so massig und nie so derbe abgelagert wie an den unteren; die Contraction der Muskeln sind desshalb nicht so heftig, die fremden Körper können weniger ihren schädlichen Einfluss geltend machen, die Reinigung des Wundkanales ist leichter zu besorgen und kann dem verletzten Theil verhältnissmässig auch eine bequemere und ruhigere Lage, auf welche der Patient selbst mehr Bedacht zu nehmen im Stande ist, gegeben werden.

Da bei Ausbruch des Wundstarrkrampfes die Kunst nur Weniges zu leisten vermag, so muss vorzugsweise die Verhütung desselben durch eine richtige, schonende, sorgsame, reizlose Behandlung, welche schon auf den Verbandplätzen ihren Anfang nehmen soll und in den Lazarethen fortzuführen ist, angestrebt werden und hat man namentlich darauf zu achten, dass die Verwundeten gleichmässig warm gehalten und keiner Durchnässung und Erkältung ausgesetzt werden. Ist einmal der Tetanus in Entwicklung begriffen oder entwickelt, so müssen die Wundverhältnisse in Betracht gezogen werden. Operative Eingriffe sind nach meinem Dafürhalten nur dann angezeigt, wenn Fracturen, Splitterungen, Gelenkeröffnungen, weitgehende Sehnenzerreissungen bestehen, die Wunde entweder dabei jaucht, oder durch die Convulsionen den verletzten Parthien beträcht-

liche Insulte, welche alsdann wieder nachtheilig influiren, ausgesetzt werden. In solchen Fällen hat man sich rasch zu entschliessen und gleich beim Beginne zum Messer zu greifen, da bei ausgebildeter Affection die Absetzung eines Körpertheils keinen günstigen Einfluss auf den Verlauf des Processes äussert. In einem unserer Fälle hat bei schon beginnender Pyämie mit Trismus die Amputation das Leben gerettet, in zwei anderen aber nichts gefruchtet. Ein ähnliches Resultat machte sich, wie mir mitgetheilt wurde, auch anderwärts bemerkbar.

In neuester Zeit hat man die Durchschneidung der Nerven, selbst jene des Nerven-Plexus des verletzten Gliedes anempfohlen. Die Resultate liessen aber, wie vorauszusehen, viel zu wünschen übrig. Wie schwierig ist es nämlich bei den ersten Erscheinungen des Starrkrampfes ganz bestimmt den einen oder den anderen Nerven als den Sitz der ursächlichen Reizung zu bezeichnen und darnach operativ zu handeln, und hat sich einmal der Tetanus vollständig entwickelt, so nützt auch die Trennung des ganzen Geflechtes, welche übrigens gleichfalls auf manche Hindernisse stossen dürfte, nichts mehr. Bei beschränkten Verletzungen im Verlaufe eines Nervenstranges oder Stammes liesse sich allenfalls dieses Mittel noch anwenden, einen schablonenmässigen Gebrauch bei Schussverletzungen davon zu machen, möchte ich aber sehr widerrathen.

Da Operationen nicht häufig indicirt sind, so bleibt die Hauptsache, die Wunde reizlos zu behandeln, eine erhöhte Thätigkeit in der Wundfläche, eine vermehrte Eiterabsonderung durch Application von hydropathischen Einwirkungen, Verband mit Oel und Watte, zu erzielen, für gleichmässige Temperatur zu sorgen und auf Beruhigung des Nerven-Systems mit energischen Mitteln einzuwirken.

Da in Feldlazarethen die Vorrichtungen zu warmen Bädern höchst mangelhaft sind, Bäder bei solchen mit Fractur Behafteten nicht angewandt werden können, so kommen, abgesehen von Chloroform-Inhalationen und Einreibungen, vorzugsweise subcutane Morphium-Injectionen, solche von Curarelösung, ferner innerliche Gaben von Morphium, desgleichen von Chloralhydrat in Gebrauch. Calabar wurde meines Wissens nicht benützt.

Das Morphium erwies sich als das souveränste Mittel, indem es doch zeitweise Ruhe verschaffte. Das Chloral übte trotz energischen Gaben für sich allein keinen oder nur einen kurz andauernden, krampfstillenden Einfluss aus. Durch den Mund genossen, bewirkte es öfters Brechreiz, selbst Erbrechen, wesshalb es vorzugsweise per anum applicirt wurde.

Steigerten sich die Erscheinungen sehr rasch, verlief der ausgebildete Tetanus acut, waren die Intervallen zwischen den einzelnen Convulsionen sehr kurz, so konnte man mit aller Sicherheit auf lethalen Ausgang rechnen; bestand die chronische Form, so wurde die Natur hin und wieder Herr über die Affection. In einem Falle, welcher günstig verlief, hatte man zuerst Curare, dann Morphium-Injectionen ohne jeglichen Erfolg benützt. Der Patient wünschte desshalb das Aussetzen aller Mittel und siehe, als man nur für Ernährung so gut wie möglich sorgte, besserte sich nach und nach der Zustand und konnte der Verwundete, wenn auch noch im Rücken etwas steif, aber von seinem Leiden befreit, mit fest geheilter Fractur der Unterschenkelknochen von Gunstett aus evacuirt werden.

Ausser dem traumatischen Tetanus beobachteten wir auch in Dijon einen sogen. rheumatischen, welcher tödtlich verlief. Die Erscheinungen unterschieden sich von jenen des Wundstarrkrampfes in keiner Weise. Zuerst heftiges Ziehen und Schmerzen im Nacken; Trismus, dann Opisthotonus in grossartiger Weise; der Kopf ganz zwischen die Schulter, gegen die Wirbelsäule gezogen. Vierzehn Tage blieb sich der Zustand so ziemlich gleich, dann Erschöpfung und Tod. Der Fall ist ausführlich bei den Krankengeschichten aufgeführt.

Casuistik.

37 Fälle traumatischen Tetanus. Lethaler Verlauf.

1) Gren. O. D. Gr.-Regt. Nr. 6. Am rechten und linken Unterschenkel Schussfractur. Gypsverband. Sehr starke Eiterung im linken Unterschenkel. Am 15. August Trismus, Tetanus. Tod den 2. September 1870 am 23. Tage nach der Verwundung. Keine Section.

2) Jäg. M. 11. pr. Jäg.-Bat. Verwundet den 6. August. Beckenfractur mit Eröffnung des Bauchfells, den 13. August trat starke Blutung ein, bis 23. starke Eiterung, Pyämie und Trismus; am 17. Tage nach der Verwundung erfolgte der Tod.

Sectionsbefund: Die Kugel schlug, nachdem sie die Weichtheile in der Höhe des rechten oberen Darmbeinstachels durchdrungen, die Spina ossis ilei anter. super. ab und drang mit Verletzung des Bauchfelles bis auf die Mitte der Symphisis iliaca sacra, wo sie sich platt schlug und in einer leichten Vertiefung, die sie setzte, in den betreffenden Knochen mässig festsitzend gefunden wurde. Grössere Gefässe oder Nerven waren keine verletzt. Ueberall in der Bauchhöhle fanden sich die Resultate einer heftigen Bauchfellentzündung. Die Verletzung war also ein Beckenschuss mit Alterirung des Bauchfelles, mit Peritonitis, Pyämie zu denen sich in den letzten beiden Tagen gleich bei anderen Verletzten Trismus hinzugesellte.

3) W. P. 1. pr. G.-L.-Rgt. Schusseingang links hinter dem inneren Rande der Tibia auf der Höhe der Wade, Ausgang fehlt. Das Allgemeinbefinden nicht besonders gut, aus der Wunde stossen sich viele Fliesspapierstückchen los von regelmässiger Form. Am sechsten Tage die ersten Zeichen des Trismus. Derselbe steigerte sich, es traten zuerst Krämpfe im Bereiche der linken Wadenmuskeln, dann des Ileopsoas und später Opisthotonus auf, reichliche Schweisssecretion. Convulsionen kehrten sehr häufig wieder, oft zwei bis drei Mal in der Minute, zuletzt zwei Mal Krämpfe der Respirationsmuskeln, welche am neunten Tage nach der Verwundung den Tod herbeiführten.

Section: Stark gebaute Leiche; kräftige Todtenstarre. Mund fest geschlossen, Pupillen mässig erweitert. Die linke untere Extremität leicht abducirt, im Kniegelenk etwas gebeugt, der Fuss pferdefussförmig gestreckt.

Dura mater stark mit Blut überfüllt, ebenso das cranium. Sinus longitudinalis voll eines schwarzen dickflüssigen Blutes. Die Gefässe der Pia mater ebenso sehr blutreich, besonders nach hinten. An der Basis des Gehirns ist dies weniger der Fall. Bei Herausnahme des Gehirns entleeren sich aus dem Wirbelkanal etwa zwei Unzen serös blutiger Flüssigkeit. Die Pia mater von dem Gehirn leicht abzulösen. Hirnmasse von normaler Consistenz, blutreich. In den Seitenventrikeln keine abnorme Flüssigkeitsmenge, aber starke Injection des Plexus, sowie der Gefässe an der Oberfläche der Sehhügel und Streifenhügel. Verlängertes Mark auffallend injicirt, viel weniger das Kleinhirn. — Bei Eröffnung des Rückenmarks-Canals starke Blutüberfüllung des Plexus venosus. Dieselbe ist besonders ausgeprägt in der unteren Hälfte der Brust-Wirbelsäule. Ebenso ist die Pia mater des Rückenmarks auffallend stark injicirt. Das Rückenmark beim Durchschnitt sehr derb.

Bei Entfernung des Verbandes an der Wade findet man an der Innenseite derselben, entsprechend der grössten Peripherie, eine etwa guldenstück-grosse rundliche Oeffnung, die von hier quer nach aussen in die Tiefe führt. Nach Loslösung der Haut, des subcutanen Zellgewebes zeigt sich ein Verjauchungsherd um die Wundöffnung in der Ausdehnung von $^1/_2$". Nach Entfernung der oberflächlichen Unterschenkelbinde findet man zunächst blutig eitrige Infiltration in der Furche zwischen den beiden Bäuchen des Gastrocnemius. Der N. suralis im mittlern Drittel davon umgeben. Ebenso ist der äussere Rand des Soleus infiltrirt und entsprechend der innere des Gastrocnemius bis zu seinem unteren Ende. Der Schusskanal selbst dringt in den stärksten Umfang des Gastrocnemius und Soleus ein. Sämmtliche Parthien in der Umgebung des Kanals eitrig-jauchig infiltrirt. Der Eiter bahnte sich einen Weg zwischen Gastrocnemius und Soleus aufwärts bis in die Kniekehle. Die Fascia profunda an einer Stelle eröffnet. Unterhalb derselben ebenfalls Blut-Erguss und zwar längs des Nerv. tibial. posticus. In der Nervenscheide desselben 3" lang ein Blutgerinnsel, Art. tibial. postica nicht obliterirt. An der inneren Seite der Tibia, an dem mittleren Drittel, Periostitis purulenta.

An der rechten Lunge einzelne alte pleuritische Adhäsionen, die linke frei; beide überall lufthaltig. Herz, Leber, Milz, Nieren normal.

Anatomische Diagnose:

Schuss in die oberflächliche und tiefe Schichte der Wadenmuskulatur. Eitrig-jauchige Entzündung derselben. Periostitis purulenta. Hyperämie des Gehirns, Rückenmarks und deren Häute.

4) Füs. H. 34. pr. Inf.-Rgt. Schussfractur des Fussgelenks. Es folgte Gan-

grün, Thrombosirung der Venen des Fusses, Lymphgefäss- und Lymphdrüsen-Entzündung im Verlaufe des Oberschenkels. Am vierten Tage Amputation des Unterschenkels mittelst Zirkelschnitt. Die Hautmanschetten werden gangränös. Eine Nachblutung durch Compression gestillt, eine zweite durch Unterbindung der Art. cruralis unter der Schenkelbeuge. Es bildete sich nun die schon bestehende Steifigkeit des Nackens zu Trismus aus, es traten Krampferscheinungen in den Respirationsmuskeln hinzu, Tetanus. Chloralhydrat (stündlich zwei Löffel voll). Die Erscheinungen steigern sich, Tod am 17. Tage nach der Verwundung.

Mässiger seröser Erguss unter den Häuten. Am Gehirn nichts Pathologisches. Lungenödem und blutige Flüssigkeit in den Bronchien.

5) V. 6. Thür. Inf.-Regt. Nr. 95. Schuss durch den linken Oberschenkel. Eintritt: Mitte des M. rectus. femor. sinistr., Austrittsöffnung fehlt, Kugel nicht zu fühlen. Am vierten Tage beginnender Trismus, derselbe steigerte sich zu allgemeinem Tetanus; am siebenten Tage Tod.

Section: Der Schusskanal verlief nach hinten, innen und oben um den Knochen herum, unter den Gefässen hinweg und lag die Kugel zwischen den Adductoren in der Nähe des Knochens. Hydrorachis, Ueberfüllung der Gefässe des Gehirns.

6) T. 3. Zouav.-Rgt. Verwundet den 6. August. Zertrümmerung des rechten Schultergelenks durch eine Kugel von der Seite, Kugel nicht extrahirt. Ausserdem ein Schuss in der rechten Mamilargegend bis zur Spitze des rechten Schulterblatts. Der rechte Arm wird durch Bindetouren an die Brust festgehalten mit rechtwinkliger Beugung des Vorderarms. Die Wunden werden einfach mit Oelläppchen verbunden. Am sechsten Tage Mittags klagt Patient über ein Hinderniss beim Oeffnen des Mundes. Es wird Morphium eingespritzt. Der Krampf besteht fort. Tod am achten Tage nach der Verwundung.

7) H. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110. Splitterung der linken Unterschenkelknochen durch Granatschuss. Primäre Amputation über dem Kniegelenk. Guter Verlauf bis zum dreizehnten Tage. Dann, wahrscheinlich in Folge von Erkältung, Schlingbeschwerden. Es bildet sich ausgesprochener Trismus aus, Tetanus folgt; einige Mal auffallende Remission, dann Krampf der Respirations-Muskeln; die Wunde trocken. Tod am 21. Tage.

Section: Ausser Lungenödem nichts Abnormes. Im Stumpf ein kleiner Abscess an der Unterbindungsstelle der Art. cruralis. Patient war mit Morphium subcutan, innerlich mit Chloralhydrat behandelt.

8) M. v. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Fleischschuss des linken Oberschenkels; die Kugel steckt noch. Am elften Tage treten leichte Zuckungen in der verletzten Extremität ein. Am nächsten Tage Schlingbeschwerden und Schmerzen in der Schläfengegend. Es bildet sich vollständiger Trismus aus, dabei Krämpfe der Nacken- und Lendenmuskeln. Ein mit der stark eiternden Wunde communicirender Abscess formirt sich. Morphiumbehandlung. Am 17. Tage trat der Tod ein, ohne dass die Krampferscheinungen nachgelassen hatten.

Section: Die Kugel wurde an der Innenseite im oberen Drittel in den Adductoren gefunden. Dieselbe war auf einer Seite rinnenförmig eingedrückt mit scharfen Rändern. Am Gehirn und verlängerten Mark keine besonderen Veränderungen wahrzunehmen. Durchfeuchtung und Ueberfüllung der Gefässe.

9) R. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110. Schussfractur beider linken Unterschenkelknochen. Schusskanal $1^1/_2$ Zoll oberhalb des äusseren Knöchels bis $1^1/_2$ Zoll über den inneren. Zehn Tage nach der Verwundung Auftreten von Trismus, dem Tetanus folgte;

24 Tage nach der Verwundung Amputation; die Wundfläche wurde gangränös, heftigerer Tetanus trat auf, Tod in der fünften Woche.

Section: Die Tibia war in ihrem unteren Dritttheil in drei grössere Knochensplitter zerschmettert. Ausserdem fanden sich noch mehrere Knochensplitter in der Wunde. Die Fibula erlitt ebenfalls eine Fractur ohne Splitterung. Im Gehirn und verlängerten Mark nichts Pathologisches wahrzunehmen; leichte Durchfeuchtung und Ueberfüllung der Gefässe.

10) K. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Am rechten Fuss einen Streifschuss unter dem Mal. ext., am linken durchgehender Schuss; eingetreten ist die Kugel unter dem Mal. int., ausgetreten an der Sohle. Anfangs schwaches Fieber. Fünf Tage nach der Verwundung Beginn des Tetanus. Tod am achten Tage.

Sectionsbefund: linksseitige Verwundung, verletzte Fusswurzelknochen der inneren Seite, unbedeutende Splitterung; rechtsseitig war die Verwundung ein Streifschuss ohne Knochenverletzung, am Mal. ext. ging die Kugel vorbei. Innere Organe wiesen keine besonderen pathologischen Veränderungen nach.

11) F. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110. Fleischschuss einen halben Zoll über dem rechten Kniee von unten und hinten nach oben und vorn. Am siebenten Tage Trismus, der sich zum vollen Tetanus ausbildete; am neunten Tage lethaler Ausgang.

Section erwies in dem Schusskanal einen eigrossen Abscess, der sich durch die untere Schussöffnung entleert; in sämmtlichen inneren Organen ist keine pathologische Veränderung zu entdecken; das Kniegelenk und der Knochen vollkommen intakt.

12) S. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Splitterfractur des rechten Oberschenkels im unteren Drittel. Nachdem schon Schüttelfröste vorhergegangen, trat einen Monat nach der Verwundung Trismus auf. Entfernung mehrerer grösserer Knochensplitter, Morphium. Grosser Kräfteverfall, schlechte Eiterung; Tod in der sechsten Woche nach der Verwundung.

Section: Zerschmetterung des Oberschenkelbeins im unteren Dritttheil, circa 2″ über dem Knie das untere Bruchende; grosse jauchige Abscesshöhle um die Bruchenden und die Splitter, secundäre Eröffnung des Knieegelenks. Herde in der Lunge. Ueberfüllung der Gefässe des Gehirns und verl. Markes, sonst die Produkte der Pyämie.

13) B. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Splitterfractur des Oberarms über den Condylen; Splitter stecken in den Weichtheilen; am sechsten Tage Trismus, Tetanus folgt, am achten Tage Tod. Section nichts Abnormes.

14) B. 4. B. Inft.-Rgt. Nr. 112. Schuss, der auf dem linken Fussrücken ein-, an der Fusssohle austrat; Zerschmetterung des Metatarsus der zweiten Zehe. Am siebenten Tage Trismus, derselbe nimmt zu, Tetanus tritt auf. (Morphium.) Tod am zwölften Tage nach der Verwundung.

Section: Zerschmetterung des Mittelfussknochens der zweiten Zehe. Hydrorachis, Ueberfüllung der Gefässe des Gehirns; am Gehirn selbst keine besonderen Veränderungen.

15) Br. 21. Inft.-Rgt. Schuss durch den rechten Vorderfuss, vom inneren Knöchel durch die Sohle nach vorne am inneren Fussrande, Geschwulst, Erysipelas anfänglich Eiteransammlung gegen die Achillessehne; Einschnitt, viel Eiter ausgeflossen. Am sechsten Tage Beginn des Tetanus, Tod am zehnten Tage.

Section: Bei Eröffnung des Schusskanals zeigte sich, dass keine Knochenverletzung oder Gelenkseröffnung vorliege. Zerrissen war die Sehne des Tibial. post. und des gemeinschaftlichen Zehenbeugers, ebenso die Aponeuros. plantaris. —

Fremde Körper fanden sich keine im Kanal. Innere Organe ohne auffallende Veränderungen.

16) Th. 61. pr. Inft.-Rgt. Schuss in den Kopf. Am Ossifikationspunkte des linken Seitenwandbeins eine kleine Wunde. Unter der Kopfschwarte aus einer Vertiefung des Knochens wird eine halbe platt geschlagene Chassepotkugel ausgezogen. Am dritten Tage nach der Aufnahme Trismus, der in Tetanus übergeht; Tod am zehnten Tage.

Section: Sternbruch des Schädeldachs an obengenannter Stelle; die andere Hälfte der Kugel war nach Durchschlagung des Schädeldaches durch die linke und rechte Hemisphäre gegangen und am Schuppentheil des rechten Schläfenbeins liegen geblieben. Die Hemisphäre vereitert.

17) K. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Schuss ins rechte Knie. Ein Granatsplitter traf das Knie rechterseits, machte eine Wunde über der Patella und eröffnete das Gelenk. Es folgte Trismus und Tetanus, Tod am neunten Tage.

Sectionsbefund: Bei Eröffnung des Kniegelenks zeigt sich unter der Haut etwas geronnenes Blut, in der Gelenkshöhle eine mässige Menge seröspurulenter Flüssigkeit. Der Condylus int. ist etwa in der Grösse einer Erbse verletzt. In dem spongiösen Gewebe der Condylen, sowie an den Nerven und Gefässen ist keine Abnormität bemerkbar.

18) Z. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Splitterbruch des rechten Oberarms im oberen Drittel. Schusskanal von hinten und innen nach vorne und aussen. Es folgte Infiltration des ganzen Oberarms mit Ausgang in schlechte Eiterung, Trismus, hohes Fieber, Tod am neunten Tage.

Necropsie. Der Humerus etwa einen halben Zoll oberhalb des Gelenks in einer Ausdehnung von zwei Zoll vollständig zerschmettert. Es lassen sich etwa 14 grössere und kleinere Splitter entfernen, die zum Theil eingekeilt waren in den Weichtheilen der Umgegend. Ueberfüllung der Gefässe des Gehirns, seröser Erguss unter der Haut.

19) X. Granatwunde beider Waden; Tod durch Trismus und Tetanus.

20) B. Schuss in den Mund. Zerschmetterung des Unterkiefers; Ausgangsöffnung unter dem Process. mastoid. Zugleich Streifschuss des linken Oberarms. Am dritten Tage tritt Trismus auf; die eingekeilte Fractur des Unterkiefers löst sich, ernährt muss Patient mit der Schlundsonde werden; Tetanus, Tod am siebenten Tage.

21) B. 6. Art.-Rgt. Granatwunde am Gesäss linkerseits. Tod am neunzehnten Tage durch Tetanus.

22) N. L. W. Schussfractur der rechten Fibula, ohne Ausgangsöffnung; Haarseilschuss des linken Oberschenkels. Patient starb an Tetanus.

23) Sch. L. W. Zerschmetterung der Fusswurzelknochen. Starke Infiltration, Jauchung, Trismus, Tetanus, Tod am sechszehnten Tage.

24) X. Amputation des Oberarms; secundär. Am achten Tage Tod durch Trismus — Tetanus.

Section: An der Vereinigungsstelle des siebenten und achten Halsnerven zum Plexus brachialis frisches Blutextravasat in der Nervenscheide.

25) Ein Fall von Trismus und Tetanus bei einem kräftigen Franzosen (Fleischschüsse in den rechten Ober- und Unterschenkel; ferner eine Schussfractur des linken Oberschenkels im oberen Dritttheil desselben) endigte nach einundzwanzig Tagen mit dem Tode. Section konnte nicht gemacht werden. Trismus

war am elften Tage nach der Verletzung aufgetreten und starke Morphium-Injectionen angewandt worden.

26) F. Z. Fleischschuss der Wade; am sechsten Tage Tetanus, welcher nach drei Tagen tödtlich endigte.

27) C. F. Fleischschuss der rechten Schulter durch Granatsplitter. Zugegangen den 2. September, nach sechs Tagen Tetanus und den 14. September Tod.

28) J. B. Gewehrschuss des Unterschenkels rechts. Zugegangen den 23. September, den vierten Tag nach der Verletzung Auftritt des Tetanus, rascher Verlauf, schon Tod am 28. September.

29) R. Schuss durch die Hinterbacken. Auftritt des Tetanus am sechsten Tage. Tod nach drei Tagen.

30) L. frz. Inft. Oberarmfractur rechts in der Nähe des Ellbogengelenks Auftritt am sechsten Tage nach der Verletzung, Dauer acht Tage.

31) M. frz. Inft. Conturirender Knieschuss. Auftritt des Tetanus am siebenten Tage nach der Verletzung. Dauer des Verlaufes fünf Tage.

32) L. Hals- und Nackenschuss. Auftritt den siebenten Tag. Dauer drei Tage.

33) R. frz. Chasseur. Schuss in den linken Oberarm. Auftritt des Tetanus den sechsten Tag. Dauer drei Tage.

34) D. frz. Inft. Schuss am Oberschenkel rechts. Auftritt des Tetanus am achten Tage. Dauer fünf Tage.

35) S. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111. Schuss durch den rechten Oberarm ohne Knochenverletzung. Tetanus entwickelt sich bereits den dritten Tag und tödtet in drei Mal 24 Stunden.

36) M. 1. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 109. Fleischschuss im linken Oberschenkel. Eintritt: Aeussere Seite in der Mitte des Oberschenkels; keine Ausgangsöffnung; Kugel nicht zu fühlen. Am fünften Tage Spannung in den Mm. masseter., die sich bald zu Trismus und nachfolgendem Tetanus ausbildete (Morphium-Injectionen), Respiration erschwert, Retentio urinae. Tod am siebenten Tage.

Section: Die Kugel vorne am Trochanter major. Ein kleiner Bleisplitter war nach abwärts gedrungen und lag am Condyl. exter. femor., Knochen nicht verletzt.

37) S. 2. Zouav.-Rgt., verw. 6. August. Splitterfractur des oberen Theils des linken Oberarms. Am Ansatze des M. deltoideus eine 3'' lange, 2'' breite Wunde. Es folgt schlechte Eiterung, Fieber, Krämpfe in dem verletzten Gliede, Tetanus, Exarticulation am siebenten Tage nach der Verwundung. Trismus, Tod am zweiten Tage nach der Operation.

Section des Armes: Der Oberarm in seinem oberen Drittel vollständig zertrümmert; Sprünge bis in den Gelenkkopf, ohne jedoch das Gelenk zu verletzen. Ebenso nach abwärts gegen das Ellbogengelenk. Die umliegenden Weichtheile zerfetzt und zerrissen. Innere Organe keine besondere Störungen erlitten.

38) B. 49. Inft.-Rgt. Amputation des Oberschenkels in den Condylen in Folge von Gangrän des Unterschenkels bei Typhus.

Der Ileotyphus verlief regelmässig; der rechte Unterschenkel wurde aber vollständig brandig bis zum oberen Drittel. Als sich hier die Demarcationslinie gebildet: Amputation mit vorderen und hinteren Lappen. Ein Stück des vorderen Lappen wird gangränös, am siebenten Tage beginnender Trismus. Am elften Tage nach der Operation wurde Patient mit Trismus und Tetanus einem anderen Lazareth übergeben. Tödtlicher Ausgang trat später ein.

39) B. 77. pr. Inft.-Rgt. Erfrierung der grossen und zweiten Zehe des rechten Fusses. Ein Theil derselben mumificirte, die Demarcationslinie bildete sich. Warme Umschläge von Salmiaklösung 30,0: 800,0. Am Tage nach der Aufnahme schon Klagen über Steifigkeit im Nacken. Morphium. Am nächsten Tage ausgebildeter Trismus und Opisthotonus; am dritten Tage starb Patient. Section nichts Abnormes.

6 Geheilte Fälle von traumatischem Tetanus.

1) Turko. Granatverletzung an der Schulter mit Fractur und Verletzung an der Hand. Am siebenten Tage Trismus und Starre des Rumpfes, dazu Krämpfe. Verlauf chronisch. Morphium-Injectionen. Nach drei Wochen traten die Erscheinungen zurück.

2) B. 99. frz. Inft.-Rgt. Amputirt am rechten Unterschenkel. Den fünften Tag nach der Operation Auftritt des Trismus und Tetanus. Morphium und Chloralhydrat. Verlauf günstig, Heilung.

3) B. Mob.-Gard., am 15 Januar durch eine Kugel verletzt, welche am rechten Oberschenkel am äusseren Condylus ein- und in der Höhe des Caput. fibulae austrat — Fleischschuss. Am 4. Februar trat plötzlich Tetanus auf bei schön aussehender Wunde. Fünf Tage lang Morphium in steigender Gabe bis zu neun Gran in drei Stunden. Am sechsten Tage erhielt er zwei Gramme Chloral und Abends vier Gramme, worauf zum ersten Mal Schlaf eintrat. Von da ab steigende Morphium-Injectionen: Die Anfälle werden immer schwächer und seltener. Radicale Heilung nach Entleerung eines Abscesses in der Nähe der Bursa patellae, in welchem sich ein Kugelrest befand. Die Eröffnung des Abscesses ward am neunten März vorgenommen.

4) Gl. 56. frz. L.-Rgt. Fractur der beiden Knochen des linken Unterschenkels in der Mitte. (Trismus). Mehrere Incisionen werden nöthig, Eiterung wird jauchig. Nach drei Wochen tritt Trismus auf; Curare subcutan ohne Erfolg, dann Morphium subcutan, dieses wurde ausgesetzt, weil bei jeder Injection ein Krampfanfall auftritt. Es wurden dann gar keine Arzneimittel angewandt. Es erfolgte bald Besserung. In der achten Woche Evacuation: Der Unterschenkel ganz fest, seit vierzehn Tagen keine Krämpfe mehr.

5) W. hess. F.-Rgt. No. 80. Schussfractur der linken Tibia im unteren Drittel. Am vierzehnten Tage trat Trismus auf, welcher mehrere Tage anhielt. Ausser den Schussöffnungen bildeten sich noch zwei Wunden durch Herauseitern von Knochensplittern. In der siebenten Woche Evacuation, nachdem die Wunden sich auszufüllen begannen.

6) Bl. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Die hinter dem linken Fersenbein eingedrungene Kugel steckt noch. Am dritten und zehnten Tage Schüttelfrost, Trismus. Am dreizehnten Tage: Amputation unter der Wade. Der Lappen stiess sich brandig ab, die Wunde erhält ein filziges Aussehen, Cauterisation mit Lap. infern. Der Belag der Wunde wird an einzelnen Stellen hornartig. Allgemeinbefinden gut. Die Wunde erhält wieder gute Granulationen. Ein Abscess über dem Schienbein wird geöffnet und der Patient wurde acht Wochen nach der Operation mit fast ganz vernarbter Wunde in die Heimath evacuirt.

Als Anhang lasse ich den Krankengeschichten die von Oberstabsarzt Dr. Deimling mir zugestellten Notizen über einen chronisch

und günstig verlaufenden Tetanusfall mildester Form, welcher vor Kurzem in der Garnison Freiburg beobachtet wurde, folgen.

Am 14. November 1871 verletzte sich der Einjährig-Freiwillige Stocke von Rothweil, Amt Breisach, der 2. Comp. des 5. Bad. Inft.-Rgts. No. 113, aus Unvorsichtigkeit bei einer Felddienst-Uebung dadurch, dass er die linke Hand auf die Mündung des mit blinder Patrone geladenen Gewehrs legte und dieses sich durch einen nicht näher aufgeklärten Zufall entlud.

Der Ringfinger war zerschmettert, der Mittelfinger hatte in seiner ersten Phalanx einen Schiefbruch erlitten mit starker Zerreissung der Weichtheile.

Der Ringfinger wurde etwa zwei Stunden nach erlittener Verletzung im Gelenk zwischen Mittelhandknochen und Finger exarticulirt, der Mittelfinger, der noch in der Fingerspitze normales Gefühl zeigte, zu erhalten gesucht.

In den nächsten Tagen bei nur sehr unbedeutender Reaction wurden die Weichtheile am Mittelfinger in grösserem Umfange brandig und stiessen sich los, so dass schliesslich beinahe die ganze Phalanx bloss lag und nekrotisch wurde. Desshalb wurde am 29. November auch der Mittelfinger exarticulirt.

Auch jetzt nur unbedeutende Reaction (am 30. Nov. Temp. 37°, Puls 100). Am 3. Dezember entstehen zuerst beim Verbandwechsel Zuckungen im Handgelenk und Abends im ganzen Körper; am nächsten Tage sind auch die Kiefergelenke empfindlich. — Morphium-Injectionen. Innerlich Morphium, Klystiere zur Entleerung des Darms, sehr vorsichtiger Verband mit Oel. — In den nächsten Tagen bleibt der Zustand ziemlich gleich, doch nehmen die Zuckungen an Heftigkeit ab, und werden nach und nach die Kiefergelenke etwas freier. Dabei ist das Aussehen der Wunde immer gut und entwickeln sich normale Granulationen, die Hand ist nie geschwollen, ebensowenig der Arm; die leichten Fieberregungen der ersten Tage haben ganz nachgelassen, Appetit wird besser, auch die anfänglich belegte Zunge reinigt sich allmählig.

Ganz langsam nehmen die Zuckungen an Intensität und Heftigkeit ab, aber noch heute (29. Dez.) ist eine etwas gesteigerte Reflexerregbarkeit zu bemerken; die Heilung der Wunde ist regelmässig fortgeschritten und geht die Wunde der Vernarbung entgegen. — Der kleine Finger ist noch jetzt contrahirt und der Zeigefinger noch nicht frei beweglich; die ersten tetanischen Anzeichen fielen auf den 3. Dezember, an welchem Tage wir 8° Kälte hatten.

Nichttraumathischer Tetanus mit lethalem Ausgang.

Gr. R. 2. Bad. Grd.-Rgt. Nr. 110. Meningitis rheumatica; Tetanus. Angeblich nach heftiger Durchkühlung, Ziehen im Nacken und Rücken, Steifigkeit. Schon den folgenden Tag Trismus, der Kopf ganz in den Nacken zurückgezogen, bald vollständiger Opisthotonus, Krämpfe nicht sehr häufig, die Starre aber über den Stamm und die Beine ausgedehnt, Temperatur anfänglich nur 37,4—8, später 38,2; Puls durchschnittlich 100 Schläge. Es werden einige Blutegel hinter die Ohren gesetzt, Morphium und Chloralhydrat innerlich gereicht und subcutane Morphium-Injectionen applicirt. — Kein Nachlass der Erscheinungen. Tod nach vierzehn Tagen. Die Section ergab einzelne Stellen der grauen Hirnmasse entzündet, erweicht und zerstört; in den Ventrikeln Erguss von zwei Löffel wässigerer Flüssigkeit.

D. Die pyämischen Wund-Complicationen; Pyämie und Septicämie.

Die Wundkrankheit, welche verhältnissmässig die meisten Opfer fordert, ist die sogen. pyämische Complication. Sie rafft zwar nicht in Feldlazarethen, wie dies in den Reservespitälern zu geschehen pflegt, dreiviertel Theile und noch mehr der Verwundeten hinweg, liefert aber doch leider ein recht grosses Contingent von Todesfällen, welches durchschnittlich die Hälfte der Verstorbenen für sich in Anspruch nimmt. Dieses Verhältniss hängt natürlich von dem Zugange der Verletzungsarten, von anderweitigen Einflüssen, desgleichen auch von der Behandlung der Verwundeten ab. In einzelnen Lazarethen, in welchen, vorzugsweise während der Belagerungen, viele Blessirte mit Verletzungen wichtiger Organe oder ganz grossartigen Zertrümmerungen mit rasch tödtlichem Verlaufe aufgenommen wurden, erreichte die Zahl der Pyämischen, ja selbst die Fälle von Brand mitgerechnet, kaum die Hälfte der Sterbefälle, wogegen in anderen dieselbe bis zu Zweidrittheil stieg, namentlich wenn die äusseren Verhältnisse das Ihrige zum leichteren Auftritt dieser Wundkrankheit beitrugen; nie beobachtete man aber eine solche Höhe der pyämischen Erkrankungen wie anderwärts.

Unter den in unseren Lazarethen mit Tod abgegangenen 617 Verwundeten, starben:

1) an Organ-Verletzungen oder in Folge der Grossartigkeit der Verletzung selbst (oder in solchen Fällen nach ausgeführten Operationen)	231	= 37,43 %
2) an Pyämie und Septicämie (mit Einrechnung der pyämischen Blutungen und der sogen. Erschöpfungen in Folge chronischer Pyämie sowie eines mit dyphteritischem Belag, aber eigentlich an Septicämie Verstorbenen)	304	= 49,27 %
3) an Gangrän mit oder ohne gleichzeitiger Septicämie	15	= 2,43 %
4) an Tetanus	39	= 6,32 %
5) an Verblutung	9	= 1,45 %
6) an zufällig auftretenden innern Krankheiten	19	= 3,07 %
	617	

Diesen Todes-Ursachen entsprechend stellte sich auch die Mortalität betreffs Eintrittes des lethalen Ausganges in folgender Weise heraus:

Von 380 Verwundeten starben nach den mir noch gegenwärtig zur Verfügung stehenden Listen:

In der 1. Woche	135	und zwar in der ersten Woche am	
„ „ 2. „	95	1. Tage der Verletzung	28
„ „ 3. „	60	2. „ „ „	30
„ „ 4. „	42	3. „ „ „	19
„ „ 5. „	16	4. „ „ „	12
„ „ 6. „	12	5. „ „ „	19
„ „ 7. „	10	6. „ „ „	13
„ „ 8. „	7	7. „ „ „	14
„ „ 9. „	3		
	380		135

In den 4 ersten Wochen . . . 332
„ „ 5 weiteren „ nur 48
380

Bei dem Feldlazarethe No. V, das unter den ungünstigsten Umständen in Dijon drei Monate wirkte und desshalb im Verhältnisse zu anderen Lazarethen vorzugsweise viele Verwundete an Pyämie verlor, machte sich folgendes Verhalten bemerkbar:

14. Armee-Corps, Feldlazareth No. 5

Zusammenstellung

der an Kriegswunden Gestorbenen nach der Zeit, welche vom Tage der Verwundung bis zu dem des Todes verlief. Es starben darnach:

Verletzungen nach der Körpergegend.		1. Woche								2.—9. Woche								Summa.
		1. Tag.	2. Tag.	3. Tag.	4. Tag.	5. Tag.	6. Tag.	7. Tag.	zusammen	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	
Schädel:	Wendenheim	—	—	—	—	1	1	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	3
	Dijon	—	—	1	—	1	—	1	3	2	1	—	—	—	1	—	—	7
Gesicht:	Wendenheim	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	Dijon	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Hals:	Wendenheim	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	Dijon	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Brust:	Wendenheim	—	3	—	—	1	—	—	4	1	1	1	—	—	—	—	—	7
	Dijon	4	1	—	2	—	1	—	8	5	1	—	1	—	—	1	—	16
Bauch:	Wendenheim	1	1	—	1	—	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	—	4
	Dijon	7	2	—	1	—	—	1	11	3	1	—	—	1	—	—	—	16
Rücken:	Wendenheim	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	Dijon	1	—	1	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	3
obere Extremitäten	Wendenheim nicht operirt	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
	prim. operirt	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
	secund. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Dijon nicht operirt	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	6	2	1	—	—	—	17
	prim. „	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	3
	secund. „	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	2	1	—	—	7
untere Extremitäten	Wendenheim nicht operirt	—	—	—	1	—	1	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	4
	prim. operirt	—	—	—	—	—	—	1	1	3	2	1	—	—	—	—	—	7
	secund. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Dijon nicht operirt	3	—	1	1	—	—	2	7	12	9	7	2	2	3	2	2	46
	prim. „	—	1	—	—	—	—	—	1	6	3	5	1	1	—	—	—	17
	secund. „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	1	1	—	1	6
Körpergegend nicht bekannt		2	2	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4
		18	12	8	6	4	3	5	56	45	26	23	7	8	6	3	3	177

Von 100 Gestorbenen entfallen auf die	1. Woche	31,6,
	2. „	25,4,
	3. „	14,6,
	4. „	12,9,
	später	15,5.

Aus dieser Zusammenstellung geht deutlich hervor, dass die Verletzung innerer Organe, überhaupt jene Fälle, welche in den ersten sieben Tagen schon den Tod bewirken, auch hier den dritten Theil der Todesfälle für sich in Anspruch nehmen, denn selten fordert schon die Septicämie, viel weniger die Pyämie, in der ersten Woche ihre Opfer.

Die pyämische Wund-Complication, welche sich durchschnittlich in dem Stadium der örtlichen Reaction, der Abstossung des Schorfes, des Zerfalles der gequetschten Gewebtheile, der Zersetzung der in der Wunde ergossenen Flüssigkeit, der Blutcoagula, in jener der beginnenden Eiterung, also vom vierten Tage an, meistens erst später, gegen Ende der zweiten, selbst hin und wieder in der dritten Woche etc. entwickelt,[1]) desshalb auch nach Abzug der durch Organ-Verletzung tödtlich Getroffenen und sonstigen Heillosen vom achten bis achtundzwanzigsten Tage die grösste Sterblichkeit veranlasst, macht sich entweder in der Form als Septicämie, oder in jener als eigentliche Pyämie, häufig aber auch in der gemischten bemerkbar. Die Krankheit ist, mag man sie mit diesem oder jenem Namen belegen, eigentlich dieselbe, obgleich bei den Sectionen nicht immer die gleichen Produkte getroffen werden, was übrigens nur Folge der verschiedenen Dauer der Krankheit ist.

Wenn nämlich durch Aufnahme sogen. septischer Stoffe von der Wunde aus, durch die Quantität und rapide Resorption und Weiterverbreitung des Giftes in das Blut die Zersetzung desselben in der Weise vor sich geht, dass es seiner physiologischen Bestimmung nicht mehr gewachsen ist, so gehen die Veränderungen im Körper oft sehr schnell vor sich und führen in kurzer Zeit zum Tode. Der Vorgang ist bei der rapid verlaufenden Form der Septicämie jenen bei Experimenten an Thieren, welchen man filtrirte Jauche einspritzt, ähnlich. Bei der Obduction finden wir dann dünnes, schmieriges Blut, mit theilweise aufgelösten Blutkörperchen, Ergüsse, septische Exsudation, Hypostase, hin und wieder brandigen Zerfall. Bestehen Herde in der Lunge, so erweisen sie sich als braunrothe

[1]) Die Pyämie kann bei in der Heilung vorgeschrittenen Wunden wegen Verdichtung des Gewebes in der Umgebung, Verschluss, Schwund der Lymphgefässe und Safträumen nicht so leicht zu Stande kommen.

in Detritus begriffene Ablagerungen. Die allgemeinen Erscheinungen, unter welchen diese Affection verläuft, setze ich als bekannt voraus und will nur hier betonen, dass dieselben mit jenen intensiver Infections-Krankheiten die grösste Aehnlichkeit haben.

Die eigentliche Pyämie tritt nicht so frühzeitig und schnell auf, verläuft gewöhnlich in anderer Weise und unter anderen Erscheinungen, setzt im Körper anderweitige Produkte, weil nämlich die Einwirkung der putriden Stoffe auf das Blut, beziehungsweise die Aufsaugung der zersetzten Wundsecrete, sich mehr allmälig, nicht in so rapider Weise geltend macht. Unter den charakteristischen Erscheinungen, die ich hier anzuführen für überflüssig halte, macht sich nach und nach, vorzugsweise von der zweiten Woche an, bei den Verwundeten die Resorption der giftigen Wundstoffe bemerkbar, gewinnt, der Quantität und Qualität des aufgenommenen Giftes entsprechend, die Affection an Intensität und setzt ihre Produkte, raubt entweder schon frühzeitig das Leben, oder verläuft nicht so acut, mehr schleichend, tödtet hin und wieder erst nach Wochen. Bei dieser Form der Wundcomplication finden wir nebst Ergüssen in den Cavitäten, vorzugsweise in den Lungen, desgleichen auch in der Leber, Milz, sowie an anderen Stellen im Zellgewebe, in den Gelenken etc. Ablagerungen, sogen. Herde, welche sich bald als mehr hämorrhagische Infarkte, als braunrothe Knoten, bald als in weiterer Umwandlung befindliche lobuläre Herde, oder schon vollständig in Eiter umgewandelt, als ausgebildete Abscesse zu erkennen geben.

In vielen Fällen ist es nicht möglich die Einwirkung des Wundgiftes, das hiedurch entstehende Krankheitsbild in eine dieser beiden bezeichneten Kategorien einzureihen, weil die Erscheinungen Anklänge an beide bieten. Es ist desshalb auch geeigneter, solche Fälle als septo-pyämische zu betrachten. Wir beobachten z. B. hin und wieder, dass zuerst eine mehr reine pyämische Affection besteht, dass aber durch Aufnahme von grösseren Quantitäten Gift rasch die Intoxication an Intensität gewinnt und nun die Septicämie mehr ausgesprochen erscheint, oder wir nehmen zuerst eine an Septicämie erinnernde Vergiftung des Blutes wahr, durch irgend eine Veranlassung wird die weitere Aufnahme schädlicher Stoffe vorübergehend behindert und der Prozess entwickelt sich hierauf mehr in pyämischer Form. Aus diesem Grunde finden wir auch hin und wieder bei Fällen, welche eigentlich der septicämischen Form angehören, bei der Obduction Producte, welche mehr oder weniger jener der reinen Pyämie gleichkommen.

Meine Ansicht über die pyämische Wundkrankheit hat sich seit

23 Jahren im Wesentlichen nicht geändert. Nachdem ich in den Feldzügen der Jahre 48 und 49 meine ersten Erfahrungen gesammelt hatte, bemerkte ich in meiner Schrift „die Schusswunden 1850“, dass die Pyämie Folge der Zersetzung der Wundsecrete, der Aufnahme der giftigen Stoffe in das Blut und nicht einer Venenentzündung sei, dass die Phlebitis, welche dazumal sehr in Mode war, als Folge, als Produkt der Krankheit und nicht als Ursache angesehen werden müsse. Ich machte darauf aufmerksam, dass in vielen Fällen, in welchen die Produkte der Pyämie am Leichentische nachzuweisen sind, keine Venenentzündung entdeckt werden könne. Stets habe ich die Pyämie als die Folge der veränderten Blutmasse, gleichsam als eine durch die Wundverhältnisse veranlasste Krase angesehen. In den Jahren 51 und 52 habe ich, als Sedillot die lobulären Herde in der Lunge als Folge des Steckenbleibens der Eiterkörperchen in den engen Capillaren daselbst bezeichnete, durch 28 Versuche an Thieren, durch Einspritzungen der verschiedensten Eiterarten, durch solche von Jauche und anderen differenten und indifferenten Flüssigkeiten dargethan, dass die chemische Eigenschaft des Wundsecretes, des Eiters, nicht die histologischen Formelemente desselben, allein den schädlichen Einfluss auf die Beschaffenheit des Blutes, auf den Auftritt der Pyämie üben. In einer Schrift „Untersuchungen und Studien im Gebiete der Anatomie, Physiologie und Chirurgie 1852,“ [1]) welche leider von Mehreren, die später ähnliche Forschungen anstellten, ungerechterweise zu wenig berücksichtigt wurde, habe ich die Ergebnisse dieser correct ausgeführten Experimente veröffentlicht und dazumal schon erklärt, dass die Gerinnungen, der eiterige Zerfall der in den Venen abgelagerten Massen, nicht Folge einer idiopathischen Entzündung, sondern Produkt der Infection seien. Gewiss berechtigten mich, abgesehen davon, dass ja in vielen Fällen von Pyämie oder Septicämie gar kein Eiter im Gefässe nachzuweisen ist, die lobulären Herde anfänglich als harte Knoten keine Eiterzellen enthalten, solche erst später im Centrum wahrgenommen werden, das Resultat meiner Experi-

[1]) In jener Schrift, in welcher ich gleichfalls meine Studien über den Heilprozess der Wunden, über die Bildung und Umwandlung der Exsudate, des Eiters etc. mittheilte, gab ich bereits an, dass sich in der Wundflüssigkeit zuerst zahlreiche lichte Bläschen von dem Aussehen und der Grösse der farblosen Blutzellen zeigen, und dass sich aus diesen direct die Eiterzellen entwickeln, dass das eiterige Exsudat ein in dem Bildungsleben gestörtes, plastisches sei und aus den zuerst sich zeigenden Elementen, den farblosen Blutzellen hervorgehe.

mente in der Ansicht, dass die Pyämie nicht Folge einer Phlebitis, sondern der Intoxication des Blutes sei, weiter zu verharren.

Durch die Lehre von der Thrombus-Bildung war Gelegenheit geboten, neue Anschauungen über den Vorgang bei Entstehung der Pyämie zu gewinnen. Kaum hatte Virchow die lobulären Herde in der Lunge als Produkte zerfallener, in den Kreislauf gelangter Thromben bezeichnet, so fanden auch die Meisten bei jeder pyämischen Complication eine Embolie und Thrombose als Ursache derselben. Die Pyämie war für Viele nicht mehr Folge einer Intoxication, sondern eines durch mechanische Einflüsse bewirkten Prozesses. Dieser Ansicht konnte ich nicht huldigen und bekämpfte sie desshalb in meiner Schrift (Kriegs-chirurgische Erfahrungen 1867). Gerinnungen in den Venen, als Produkt eines auf die Wandungen der Venen übergetragenen jauchigen Entzündungsprozesses, des Einflusses der putriden Stoffe, Zerfall der Thromben, in Folge der Organisations-Unfähigkeit, in mit Eiter und Jauche getränkte, gelockerte, breiartig erweichte, schmierige Massen, welche partiell als Bruchstücke in den Kreislauf gelangen, zur Verstopfung der Gefässe, als Kern zu secundären Ablagerungen Veranlassung geben, habe ich nie geläugnet; ich habe diesen Vorgang aber nicht als Ursache der Pyämie und der sämmtlichen metastatischen Herde ansehen können, da hin und wieder ausgedehnte Venen-Thrombosirungen bei Pyämischen vorkommen, bei welchen sich nur sehr wenige Ablagerungen in den inneren Organen wahrnehmen lassen, wogegen bei manchen Leichen, in denen nur kleine Venen Pfropfbildung nachweisen, die inneren Organe mit reichlichen Herden bedacht sind, selbst aber auch manche Pyämie tödtlich verläuft, ohne dass nur in irgend einem Theile des Gefässsystems eine Gerinnung und Pfropfbildung zu entdecken wäre und sich doch massenhafte Herde in Lunge, Leber und Milz finden. Das Zustandekommen der Herde und metastatischen Abscesse in Leber, Milz, Hirn, in den Gelenken, lässt sich desgleichen auch nicht auf rein mechanischem Wege erklären.

In neuerer Zeit nahmen Viele an, dass die Pyämie eine von aussen dem Körper zugeführte Wundkrankheit sei, dass sie durch nachtheilige Witterungsverhältnisse, durch besondere Zusammensetzung der Luft bewirkt werde und desshalb auch epidemisch wie andere Affectionen auftreten könne, oder dass sie die Folge des Eindringens kleiner Organismen, nämlich von Pilzen (microsporon septicum) in die Wundflächen und Umgebung, in das Blut, überhaupt in den Körper sei, welche Organismen alsdann theilweise

durch ihr Wesen selbst, theilweise dadurch, dass sie andere Stoffe mit sich weiter führen, infectiös wirken.

Die Erklärung, dass die Pyämie in der Luft liege, hat etwas ganz Bequemes für den Arzt, da er alsdann nicht für den Auftritt der Complication verantwortlich gemacht, sondern Alles den Miasmen zugeschrieben werden kann. Wenn nun auch nicht zu läugnen ist, dass die Beschaffenheit der Luft einen grossen Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse der Verwundeten ausübt und desshalb indirect zur Entstehung von pyämischen Complicationen, worauf ich noch später zu sprechen komme, beiträgt, so ist diese Anschauung dennoch als eine völlig unbegründete zu bezeichnen, weil einerseits in gleich ungeeigneten Localen, in welchen sich die nämlichen Einflüsse geltend machen, sich auf einer Abtheilung keine Pyämie zeigen kann, wogegen in einer andern viele Opfer befallen werden, anderseits in den salubersten, mit den besten Ventilations-Vorrichtungen ausgestatteten Anstalten und Baracken, selbst bei der schönsten, besten Witterung etc. die Septicämie und Pyämie ohne jeglichen nachtheiligen Einfluss von Seite der Luft sich bei zahlreichen Fällen bemerkbar macht. Die Luft an und für sich mit ihrem grössern oder geringern Ozon-Gehalt, mit oder ohne Beimengung von Miasmen kann für sich allein nie derartige Complicationen hervorrufen.

Sehr erwünscht war desshalb für Manchen die Entdeckung niederer Organismen in dem Wundsecrete, im Blute, im Innern des Körpers; jetzt war ja die Ursache aller Wund-Complicationen gefunden. Durch den Chirurgen kann eigentlich nicht viel zur Verhütung geschehen, da die Luft die Keime der niederen Organismen mit sich führt und diese die weiteren Veränderungen, nämlich die septische Mycose, selbstständig bewirken. Gewiss wird es bald viele chirurgische Pilzjäger geben, welche überall solche Gebilde entdecken und die veranlassten schlechten Resultate in der Praxis den bösen Pilzen aufbürden.

Abgesehen davon, dass solche niedere Organismen, deren Keime überall in der Luft getroffen werden, häufig in das Innere des menschlichen Körpers gelangen, ohne auch nur die geringste Störung zu verursachen, dass man ferner bei Krankheiten, welche in ihrem Wesen ganz verschieden sind, in den Ausscheidungen häufig die gleichen niedrigen Gebilde findet, dass man sich desshalb überzeugen kann, dieselben würden nicht an und für sich einen ganz specifisch schädlichen Einfluss äussern, dass man aus diesem Grunde solche Organismen nicht als die eigentliche Ursache, eher als Gelegenheits-

Ursache, indem sie zur Zersetzung der Wundsecrete, zur rascheren Gährung derselben etc. Veranlassung geben können, oder als Träger und Weiterverbreiter der giftigen Stoffe durch Eindringen in das Innere des Körpers betrachten könnte, spricht noch Folgendes gegen diese Theorie der Entstehung der Septicämie und Pyämie.

Die Pilze finden sich nicht allein im verdorbenen Eiter, im zersetzten Wundsecrete, in der Jauche, sondern auch im Pus bonum et laudabile in grosser Zahl. Warum bereiten sie also nicht bei jedem Verwundeten Pyämie? Würden die Pilze die Ursache dieser Complication sein, so müsste der Eiter bei ihrer Anwesenheit rasch eine andere Beschaffenheit annehmen, sie müssten sich in der Wundfläche ausbreiten, weiter dringen, das Blut alteriren und die Ablagerungen bewirken. Dem ist aber nicht so. Die in der Luft suspendirten Keime kommen mit dem Wundsecret in Berührung und entwickeln sich je nach der Beschaffenheit desselben weiter, d. h. sie treffen entweder einen günstigen oder relativ ungünstigen Boden für ihre Verbreitung, wie dies auch bei den Insecten-Eiern, welche in die Verbände und Wundsecrete abgesetzt werden, der Fall ist. In einem guten Eiter, welcher von einer relativ gesunden Fläche, d. h. aus gesundem Blut und gesunden Geweben geliefert wird, bei welchem sich ein Theil des Exsudates organisirt, können sich diese Pilze nicht recht bequem machen, wogegen in einem in Gährung begriffenen, sauren Eiter, in Jauche, sich die Verhältnisse für sie, gleichwie auch für die Insecten-Larven besser gestalten. Hier vermehren sie sich und mögen auch mit der Flüssigkeit tiefer in die Gewebe eindringen.

Ferner beobachten wir in manchen Fällen eine ganz rapid verlaufende Septicämie gleich in den ersten Tagen nach der Verletzung, bei welchen, bei fehlender Austrittsöffnung, durch starke Verschorfung, durch die starke Schwellung des Wundkanals die Eingangsöffnung beinahe hermetisch verschlossen ist, das Wundsecret nicht leicht nach aussen gelangen kann, also die Pilze keine Gelegenheit zum Vordringen in das Innere finden, oder wenn dies auch vereinzelt geschehen würde, nicht so rasch eine allgemeine Blutvergiftung veranlassen könnten. Meine Collegen werden sich an einzelne Fälle von Oberschenkelschussfractur erinnern, bei welchen in der Tiefe der Knochen zertrümmert, durch Zerreissung der Aeste der Art. profunda femoris beträchtliche Extravasate gebildet waren, wobei der Schusskanal sich völlig nach aussen abgeschlossen zeigte und trotz der herrschenden hohen äussern Kälte beim Eintritt des Patienten in das Lazareth, bereits in Folge der Zersetzung des ausgetretenen Blutes, ein solch colossaler Jaucheherd bestand, dass

wenn nicht rasch durch Incision das Angehäufte entleert, der Kanal völlig gereinigt, die Blutung gestillt wurde, innerhalb 3—4 Tagen schon der Tod durch Septicämie erfolgte, wie dies auch bei Drüsenverjauchungen mit behindertem Abfluss, selbst bei Panaritien hin und wieder beobachtet wird.

In solchen Fällen wird gewiss Niemand die Ursache der Intoxication Pilzen zuschreiben, die entweder noch gar nicht vorhanden waren, oder wollte man auch ihre Anwesenheit zugestehen, wenigstens keine Zeit hatten, um ihren Einfluss geltend zu machen.

Aehnlich ist das Verhalten bei vielen andern Schussfracturen. Die Quelle der Septicämie und Pyämie ist oft ganz in der Tiefe, d. h. der Jauchеherd befindet sich in nächster Nähe des gebrochenen Knochens, oder in demselben, während die anderen Theile des Wundkanals sich in guter Beschaffenheit befinden und doch hätten die Pilze zuerst diese inficiren müssen, bevor sie an die Fracturstelle gelangten.

In überzeugender Weise dürften auch gegen den directen Einfluss der Pilze diejenigen pyämischen Fälle sprechen, in welchen bei Schussverletzungen, s. g. Knochen-Conturirschüssen, nur eine Contusion des Knochens mit Läsion des Markes und darauffolgender Osteomyelitis besteht. Die Pyämie tödtet unter solchen Umständen oft rasch in einigen Tagen; der Kanal durch die Weichtheile ist ganz kurz, die Beinhaut nicht einmal immer weithin abgelöst und doch Pyämie durch Verjauchung des Knochenmarks, welches gar nicht in directer Verbindung mit dem Wundkanal steht. Wie sollen hier die Pilze, welche durch die harte Masse nicht dringen können, in den abgeschlossenen Knochen gelangen? Von den Weichtheilen aus? Gewiss nicht, da der Prozess zu rasch verläuft, die Pilze doch nicht so schnell den Körper passiren, um das Blut derart vergiften zu können. Sehr schwer ist es auch zu erklären, wie unter solchen Umständen bei den in den benachbarten Betten liegenden Verwundeten, bei welchen zufällig viel grössere, frei zu Tage liegende Wundflächen sich vorfinden, und welche doch in gleicher Weise dem Einfluss der Pilze ausgesetzt sein müssen, sich keine Andeutung, keine Spuren von Pyämie oder Septicämie wahrnehmen lassen. Pyämie, vielmehr Septicämie, wird desgleichen beobachtet ohne Bestehen einer Wunde, nach starken Quetschungen, Prellschüssen durch grosse Geschosse (Aufschlagen eines Bombenstückes), wobei die Weichtheile unter der Haut zerrissen, der Knochen entweder im Zusammenhang gestört, oder wenigstens das Knochenmark sehr nothgelitten hat und sich alsdann rasch eine jauchende Osteomyelitis

nebst purulenter Periostitis entwickelt. Wo finden hier die Pilze den Weg zum Eintritt in den Jaucheherd?

Kurz, so verlockend für Manchen diese neue Erklärungsart sein dürfte, mir kann sie nicht zusagen und muss ich jetzt schon vor den daraus für die Therapie gezogenen Consequenzen, nämlich hermetischen Verschluss der Schusskanäle, Nicht-Untersuchung, Nicht-Reinigung der frischen Wunden etc. warnen, da durch eine solche Behandlungsweise die pathalogischen Anatomen nur noch mehr Gelegenheit finden dürften, bei den durch Verjauchung in der Tiefe verursachten Complicationen ihre Studien über Septicämie und Pyämie fortzusetzen.

Nach meinen Erfahrungen und Beobachtungen ist die Pyämie eine Infections-Krankheit, welche nur durch Selbst-Infection zu Stande kommt, stets mit einem Eiter- oder Jauche-Herd als Quelle in Verbindung steht. Das durch Gährung veränderte Wundsecret, mögen wir es als ein putrides, oder faules, saures bezeichnen, wirkt in verschiedener Weise nachtheilig ein: Entweder wird es, was meistens der Fall ist, direct durch die Safträume im Bindegewebe, durch die Lymphkanäle, durch geöffnete Gefässe aufgenommen und weiter geführt, dem Blute mitgetheilt, oder es ruft gleichzeitig auch eine Entzündung der Wandungen der mit der Wunde in Berührung stehenden Venen hervor, bewirkt in denselben Thromben, welche aber keine Organisationsfähigkeit besitzen und desshalb eitrig zerfallen, in den Kreislauf gerathend, entsprechende Störungen verursachen und hierdurch indirect eine Intoxikation zu Stande bringen. Zur Weiterverbreitung der giftigen Stoffe, d. h. der Produkte der Gährung und Fäulniss im Körper, mögen vielleicht auch als Träger die aufgefundenen niedrigen Organismen dienen. —

Die pyämischen Ablagerungen, die Gerinnungen kommen namentlich in jenen Organen zu stande, in welchen der Stoffwechsel, der chemische Umtausch im Blute am regsten vor sich geht, wesshalb wir auch vorzüglich in der Lunge, in der Leber, der Milz die Gerinnungen und Herde beobachten. Bei anderweitigen metastatischen Ablagerungen, bei Abscessen in Gelenken, im Zellgewebe, in den Muskeln müssen wir annehmen, dass in Folge der veränderten Blutbeschaffenheit, je nach der Irritabilität der einzelnen Gewebe, durch den ausgeübten, aussergewöhnlichen Reiz der im Blute kreisenden Stoffe locale Entzündungen bewirkt werden. —

Da die Zersetzung der Wundsecrete, namentlich bei starker Quetschung, bei brandiger Abstossung unnachgiebiger Gewebe, der Fascien, Sehnen, Bänder, bei Zusammenhangsstörungen der

harten Gebilde eintritt, so beobachten wir auch das häufige Bestehen der pyämischen Complication bei Schussfracturen als Folge der Entwickelung der septischen Osteomyelitis, welche vielfach die Quelle dieser Wundkrankheit ist. Wie die Entzündung und Verjauchung des Knochenmarks mit dem Erscheinen der Septicämie und Pyämie im innigen Zusammenhange steht, so auch die diffuse Cellulitis (Cellulitis diffusa pyaemica s. perniciosa), welche entweder durch fibrinreiches Exsudat zur Sclerose führt oder rasch eine weitgehende Verjauchung bewirkt [1]).

Wenn auch die gegebene Erklärung der Entstehung der Pyämie und Septicämie, welche Affectionen, weil sie auf gemeinschaftlichem Boden wuchern, nicht von einander getrennt werden können, nämlich durch Aufnahme der giftigen Stoffe von der jauchenden Wunde und durch Selbst-Infection in den allermeisten Fällen eine ganz zutreffende und überzeugende ist, so gibt es, wenn auch sehr selten, doch Fälle, in welchen die Veränderungen in der Wunde auf die Anwesenheit septischer, inficirender Stoffe nicht gleich mit solcher Sicherheit schliessen lassen, [2]) und in welchen desshalb, als Ursache der Complication, der Einfluss eines durch Verdunstung des Eiters, der Wundsecrete entstandenen pyämischen Miasmas (gas- oder staubförmige Körper, eingetrocknete Eiterzellchen, kleine Organismen) in den Krankenzimmern auf die Blutbereitung, durch directe Aufnahme mittelst der Lungenschleimhaut etc. bezeichnet wird.

Dieser zweiten Entstehungsweise habe ich in den letzten Jahren, namentlich im Feldzuge 70/71 meine ganze Aufmerksamkeit geschenkt und mich überzeugt, dass, abgesehen davon, dass in manchen solchen Fällen, in welchen die Weichtheilwunde noch frisch aussieht, dem aufmerksamen Beobachter die bereits bestehenden nachtheiligen Veränderungen im Knochen nicht entgehen, d. h., dass also eine für Manche nicht gleich wahrnehmbare Osteomyelitis ganz sicher sich als Ursache der Pyämie bei derartigen Verletzten herausstellt, direct durch die Luftbeschaffenheit in den Krankenlocalen keine Pyämie erzeugt werde, dass es kein eigentliches pyämisches Miasma gebe und dass die Zusammensetzung der Luft nur indirect ihren

[1]) Solche Fälle von Pyämie, welche Pirogoff und ich schon früher beobachtet und beschrieben haben, sind im letzten Feldzuge mehrmals vorgekommen. Bei dem Kapitel von der Wundrose werde ich noch Näheres darüber mittheilen.

[2]) Die auffallenden Veränderungen in der Beschaffenheit der Wunde, die Verfärbung, das Welkwerden, trübe Aussehen etc. der Granulation zeigen sich übrigens erst nach den eintretenden Schüttelfrösten, unterscheiden sich aber von jenen bei anderen fieberhaften Complicationen vorkommenden Ernährungsstörungen der Fleischwärzchen nicht in characteristischer Weise.

Einfluss äussere, insofern als bei Verunreinigung durch verschiedene gas- und staubförmige Körper nach und nach die Blutbereitung, mit derselben die Ernährung, die Bildung und Umwandlung der Exsudate nothleide und hiedurch eine Aenderung in der Zusammensetzung der Wundsecrete, eine Gährung, Zersetzung derselben, eine erleichterte Resorption der giftigen Stoffe bewirkt werde. Zum Auftritt der Pyämie wird also durch die Luft nur durch eine Alteration des Ernährungs-Prozesses, welcher secundär den Vorgang bei der Wundsecretion beeinflusst, indirect Veranlassung gegeben. Ganz ähnlich protegiren auch, wie alle erfahrenen Wundärzte zugeben müssen, die Anämie, Scorbut, Malaria etc. die pyämische Complication und können auch niedere Temperatur, schlechte Kost, psychische Alteration, vorausgegangene Strapazen, Entbehrungen, welche die Widerstandsfähigkeit des Körpers geschwächt oder sogar vernichtet haben, zum Auftritt derselben ganz wesentlich beitragen.

Wiederholt habe ich mich überzeugen können, wie in Folge der langen Dauer des Feldzuges, der verminderten Resistenz der Verwundeten, der nicht mehr vollkommenen Ernährung der Leute, der hiedurch auch ohne vorausgegangenen Blutverlust erzeugten auffälligen Anämie Mancher, sich von Monat zu Monat die Zahl der Pyämischen in auffallender Weise vermehrte. Im Anfang des Feldzuges bis zum November zeigte sich die Pyämie mit Ausnahme der nach Bischweiler transportirten so vernachlässigten Fälle, verhältnissmässig ganz selten. Kam sie auch in unseren Lazarethen vor, so war ihr Entstehen in der Beschaffenheit der Wundverhältnisse selbst ganz hinreichend begründet und hatte man sich bei den entsprechenden Fällen auf ihr Erscheinen von vornherein gefasst gemacht. Später aber blieb die Septicämie und Pyämie nicht immer auf derartige Verletzungen beschränkt, sondern gesellte sich auch zu einfachen Wunden in Folge der oben bezeichneten indirecten Einwirkungen. In Dijon hatten wir gleichfalls Gelegenheit die Folgen anderweitiger Einflüsse hinreichend zu studiren, vor allem jene der mangelhaften Erwärmung. Durch die ungenügenden Heizvorrichtungen war es z. B. nicht möglich, in den grossen Sälen während der Monate Dezember und Januar, trotz ununterbrochener, fortgesetzter Feuerung die Temperatur auf 10—12^0 zu erhalten; in den Morgenstunden betrug sie häufig nur 4^0. Die natürliche Folge hievon war, dass die Kranken stärker, oft mit 3 Decken zugedeckt werden mussten, dass dieselben sich im Bette möglichst eng zusammenkauerten und jede Lüftung der Decke vermieden, um keine Wärme

zu verlieren. Die Luft unter der Decke wurde also nicht erneuert, die Wundsecrete zersetzten sich rascher, der Patient athmete seine eigene schlechte Ausdünstung wieder ein, wodurch eine reichhaltige Quelle zur Selbst-Infection erschlossen war. Durch das brutale Benehmen der Franzosen stellte sich, nachdem Dijon vom 14. Corps aufgegeben wurde, bei unsern zurückgelassenen Verwundeten eine solch' grosse Gemüths-Depression ein, dass dadurch die vegetative Sphäre gleichfalls nothlitt und in Folge davon die Anämie verstärkt, hiedurch ein Umsichgreifen der Pyämie erleichtert wurde.

Auch die Besorgung der Blessirten und die ärztliche Behandlungsweise üben, wie ich schon früher bemerkte, einen gewaltigen Einfluss auf das Zustandekommen der Pyämie aus. Wie wir solches in Bischweiler, Hagenau, Strassburg sehen konnten, so war dies auch in Dijon der Fall. Das 5. Lazareth übernahm z. B. eine grosse Zahl Verwundeter, welche längere Zeit in französischer Behandlung gestanden hatten, welche bald mit reizenden Mitteln, bald mit Kataplasmen traktirt worden waren, dabei immer in mit Eiter durchdrängten Betten lagen, bei denen Vieles versäumt wurde. Alle diese Verletzten trafen wir bereits pyämisch an. Auch später wurden nach den Gefechten im Januar solche Verwundete, welche von den Franzosen gar nicht verbunden, unbesorgt einige Tage herumgelegen waren, in der schlimmsten Verfassung in unser Lazareth zu Dijon abgeliefert; auch diese Unglücklichen wurden theilweise ein Opfer der Septicämie und Pyämie.

Hätten sich diese verschiedenen Einflüsse nicht gegen Ende des Feldzuges in einzelnen Lazarethen bemerkbar gemacht, hätten wir die Verwundeten in gleicher Weise wie Anfangs richtig besorgen, dieselben vor den schädlichen Einwirkungen behüten können, so würde die Zahl der an Pyämie Verstorbenen beträchtlich geringer und das Ergebniss der Operationen als ein weit günstigeres ausgefallen sein.

Was den Verlauf der Pyämie betrifft, so war derselbe durchschnittlich jener eines acuten Prozesses. Die Pyämie nahm übrigens auch hin und wieder die chronische Form an und führte hierdurch zu Erschöpfung, zu lethalem Ausgange nach Wochen. Die Prognose musste stets als eine schlechte gestellt werden, doch war man so glücklich, Pyämische (wie aus den späteren Krankengeschichten ersichtlich ist) am Leben zu erhalten. Den günstigen Erfolg erzielte man theils durch Benützung operativer Eingriffe, theils auch ohne solche.

Da bei der ausgebrochenen Krankheit von Seite des Arztes

verhältnissmässig sehr wenig geleistet werden kann, so hat derselbe vorzugsweise in prophylaktischer Beziehung zu wirken, den Auftritt der Complication durch Beseitigung prädisponirender Momente zu verhüten. Die Hauptsache bleiben aber die allgemeinen hygienischen Anordnungen, die richtige practische Besorgung der Wunden, die Entfernung aller schädlichen Einflüsse, die genaue Ueberwachung des ganzen Heilprozesses, mit einem Worte ein auf bewährten Grundsätzen basirtes Handeln. Einem solchen habe ich auch stets gute Resultate zu verdanken, denn in meiner chirurgischen Praxis ist die Pyämie von jeher, wie alle Collegen, welche meine wundäztliche Thätigkeit kennen, bezeugen werden, ein seltener Gast gewesen, obgleich die Krankenlocale den Anforderungen der Hygiene nicht genügen konnten und die complicirtesten chirurgischen Fälle besorgt, die schwierigsten, verschiedenartigsten Operationen verrichtet wurden.

Nicht die Witterungsverhältnisse, der Genius epidemicus, die Hospital- und Baracken-Constitution, die Pilze haben, wie Manche glauben, bei Entstehung der Pyämie Alles zu verantworten, sondern das Meiste der Wundarzt selbst, da, die schwersten Fälle ausgenommen, man am besten durch geeignetes Handeln den Auftritt verhüten kann.

Bei der Behandlung Pyämischer, die man nach Umständen isolirt, muss für gute Luft, kräftige, leicht verdauliche, flüssige Kost, Brühen, Eier, guten, namentlich rothen Wein (die Gefässe sollten stets mit Flüssigkeit gefüllt sein, damit weniger Veranlassung zur Resorption der Wundsecrete gegeben ist) also in roborirender Weise gesorgt werden. Als Arzneistoffe finden Chinin (aber nicht in zu starker Dosis, welche hin und wieder üble Folgen äussert; in Lure starb ein Patient in der Schweizer-Ambulance ganz schnell) und Morphium Anwendung; dieselben verschafften öfters Erleichterung, leisteten hin und wieder auch wirklich gute Dienste und halfen mit zur Beseitigung der Pyämie. Säuerliche antiseptische Getränke stillen am besten den Durst und erquicken, Abwaschungen mit Essig und Wasser erfrischen die Haut, unterstützen die Perspiration. Gegen Decubitus sind Wasser- und Luftkissen frühzeitig zu benützen. Die Wunden verbinde man, wenn sie Jauche und übelriechenden Eiter secerniren, mit antiseptischen Flüssigkeiten, mit Chlorwasser, hypermangansaurem Kali, mit schwacher Carbollösung; eine zu häufige Erneuerung des Verbandes schadet, da gewöhnlich die Absonderung vermindert ist und sich eine erhöhte Sensibilität bemerkbar macht. Haben sich metastatische Abscesse im Zellgewebe gebildet, so öffne man die-

selben nicht zu frühe, weil sonst leicht eine Steigerung des Fiebers verursacht wird.

Was die Zulässigkeit und die Ausführung von Operationen an Pyämischen betrifft, so halte ich an dem Grundsatz fest, bei vollkommen ausgebildeter Complication jeden operativen Eingriff als einen unnöthigen, schädlichen zu vermeiden, dagegen bei beginnender Pyämie bei Auftritt der charakteristischen Diarrhöe, selbst wenn schon einige Schüttelfröste sich eingestellt haben, bei entsprechender Verletzung, durch Veränderung der localen Verhältnisse, also nöthigenfalls durch eine geeignete Operation, durch Absetzung des Gliedes, eine vollkommene Entfernung der Infections-Quelle zu ermöglichen.

Bei richtiger Beurtheilung solcher Fälle gelingt es nämlich hin und wieder einen Patienten durch Ausführung der angezeigten Operation am Leben zu erhalten, wie uns dies einige Male selbst bei Vereiterung der Markhöhle noch gelang.

Im speciellen und operativen Theil der Schrift werden am entsprechenden Orte derartige Beobachtungen ihren Platz finden.

E. Von der Wundrose, der Wunddiphterie und dem Hospitalbrande.

Wie bekannt, hat die Wundrose in vielen Lazarethen, namentlich in Reserve-Spitälern eine grosse Rolle gespielt, theils zu wesentlichen Störungen des Heilprozesses, theils auch zu lethalem Ausgange Veranlassung gegeben. In unseren Feldlazarethen fand sie dagegen keinen Boden und beobachteten wir nur rothlaufartige Entzündungen, welche nie einen contagiösen Character annahmen, sporadisch blieben, sich nicht von einem Individuum auf das andere verbreiteten. Eine ganz besondere Art von accidenteller Wundkrankheit, welche sich vom anderen Rothlauf characteristisch unterscheidet, sich in einer ganz bestimmten Form als Wund-Erysipelas manifestirte und durch ein besonderes Contagium, oder durch eingewanderte Pilze und Pilzkeime verursacht ist, habe ich, wie in meinen früheren Feldzügen, auch diesmal nicht beobachten können und muss desshalb wirklich bezweifeln, dass diese Wund-Complication als eine Krankheit ganz eigener Art, ihr Entstehen einer ganz bestimmten äusseren Veranlassung verdanke, gar nicht mit den Wundverhältnissen in Verbindung stehe, nicht in Veränderungen an Ort und Stelle begründet sei.

Rothlauf haben wir wahrgenommen bei Entzündungen des Zellgewebes und der Haut als Folge zurückgehaltenen Eiters, bei Eitersenkungen, bei Anwesenheit von fremden Körpern, Knochensplittern, Sequestern, wodurch mehr putride Stoffe, faulige Säfte im Wundsecrete erzeugt, oder auf mechanischem Wege eine stärkere Spannung der Gewebe verursacht wurde. Die Umgebung der Wunde fand sich hiebei geröthet, empfindlich, die Ränder fühlten sich härter an, die Haut zeigte sich gespannt in Folge seröser Durchfeuchtung, die Weichtheile leicht intumescirt, die Fleischwärzchen abgeblasst, ödematös, oder mit speckigem, grauen Belage versehen. Diese rothlaufartigen, phlegmonösen Entzündungen kamen namentlich in den ersten Wochen nach der Verletzung vor, sie stellten sich aber auch später ein, wenn bereits die Heilung weiter vorgeschritten war, wie in der Tiefe zurückgehaltenes Secret oder nekrotische Knochenstücke etc. eliminirt werden sollten. Die Erscheinungen entsprachen dann den schon bestehenden Veränderungen in den Geweben, weil schon eine Verdichtung eine geringere Nachgiebigkeit derselben zugegen war. Die Schmerzen zeigten sich in solchen Fällen heftiger, die Geschwulst sehr prall und hart, das Allgemeinbefinden so lange gestört, bis der verengte oder geschlossene Wundkanal sich geöffnet, oder der Eiter sich von der Tiefe aus anderwärts einen Weg gebahnt hatte. Pyämische Infection kam bei richtiger Behandlung aber nicht vor, da durch die sclerosirte Umgebung, durch das umgewandelte Gewebe, eine Resorption der Wundsecrete nicht leicht vor sich geht. Beleidigt man in solchen Fällen die Kanäle nicht durch Untersuchung und Einführen von Instrumenten, wendet man Oelverband und lauwarme Einpackungen an, so schmilzt das Exsudat, der Eiter gelangt nach und nach an die Oberfläche und, wie sich die Fluctuation deutlich fühlen lässt, kann man durch eine entsprechende, am richtigen Orte applicirte Incision, gerade wie bei den phlegmonösen Entzündungen, schnell das Uebel beseitigen. Würde man, bevor die Umwandlung gehörig vor sich gegangen ist, in das speckige, gespannte, infiltrirte Gewebe einschneiden, so gäbe man nur zum Auftritt des diphteritischen Belages, selbst der Pyämie etc. Veranlassung, wie dies auch der Fall ist, wenn man bei ausgebreiteten Zellgewebsentzündungen, in Folge von Ostitis, Osteomyelitis, sogenannte antiphlogistische Incisionen setzt, durch welche nur zu Blutungen Veranlassung gegeben, die Entzündung gesteigert, zu weiterer Infiltration und pyämischer Complication Gelegenheit geboten wird.

Rothlauf trat ferner zu Verletzungen, wenn die Patienten,

namentlich geschwächte, heruntergekommene, starken Luftströmungen, einem raschen Temperaturwechsel ausgesetzt wurden. Die erysipelatöse Entzündung befiel alsdann entweder die Wunde und ihre Umgebung und störte für einige Zeit den Heilprozess (übrigens bei richtiger einfacher Behandlung, Oelverband und Watte ohne wesentlichen Schaden), oder es entwickelte sich sogleich eine Kopfrose, die auch häufig als eine wandernde sich über die verschiedensten Körperparthien unter heftigem Fieber ausbreitete. Als ich nach dem Feldzuge in Freiburg die Reserve-Lazarethe übernommen hatte, fiel es mir gleich auf, dass in der grossen Gewerbs-Baracke, ganz der Richtung eines starken Luftstroms entsprechend, in kurzer Zeit 4 Leute an Rose erkrankten. Zwei waren nicht veletzt, bei den anderen 2 hatte man Operationen verrichtet. Einem der Patienten war durch einen jüngeren Collegen eine Balggeschwulst am rechten oberen Augenlid entfernt worden, dem anderen hatte ich die nekrotische linke Hälfte des Unterkiefers resecirt. Der Erstere war mehrmals ohne Fussbekleidung bei dem feuchtkalten Wetter gegen die ärztliche Anordnung in dem Local herumgegangen und zog sich desshalb auch eine Gesichtsrose zu. Diese breitete sich immer mehr aus, nahm nach einiger Zeit eigentlich den ganzen Körper ein, war zweimal im Rückschritt begriffen, kehrte aber wieder und tödtete zuletzt durch ausgebreitetes Lungenödem. Die Wunde hatte sich während dieser Zeit ganz gut verhalten und bei der Obduction, welche Dr. Maier, Professor der path. Anatomie zu Freiburg ausführte, konnte selbst bei microscopischen Nachforschungen keine besondere Veränderurg (wie eitrige Infiltration, Thrombosirung der Venen etc.) im Bereiche der Wunde und Umgebung, welche mit der Krankheit in Verbindung zu bringen, als Folge einer Infection zu betrachten gewesen wäre, entdeckt werden. Hypostase der Lungen und Oedem derselben fanden sich allein vor. Bei dem anderen Operirten verlief die Rose ganz gut; hier hatte die Wunde nur vorübergehend durch die Spannung nothgelitten, in ihrer Beschaffenheit sich aber nicht geändert.

Diese Rosen waren durch keinen besonderen Stoff, welcher giftig, also inficirend, auf die Wunde eingewirkt hatte, sondern rein durch Einwirkung eines kalten Luftstromes, welcher die Betten ständig berührte, also durch thermische Ursache hervorgerufen, denn bei anderen Patienten zeigte sich kein Erysipel. Von einer eigentlichen specifischen Wundrose konnte desshalb auch nicht die Rede sein.

Schwere erysipelatöse Affectionen kamen als directe Folge des Einflusses der Jauche, der Einwirkung putrider, giftiger Stoffe auf

das Zellgewebe vor und waren eigentlich septicämischer (pyämischer) Natur. Wir haben sowohl bei vernachlässigten Oberschenkel- und Unterschenkel-Schussfracturen, die erst später in unsere Behandlung kamen, also nur in ganz vereinzelten Fällen, die von mir im Anfang der 50er Jahre beobachtete und in meiner Schrift (Clinische Beiträge 1857) beschriebene Cellulitis diffusa pyämica s. erysipelatosa perniciosa, welche auch von Pirogoff als Sclerose des Zellgewebes, von Billroth, der sie jetzt erst sah, als diphteritische Phlegmone bezeichnet wird, wieder studiren können. [1]) Bei heftigem Fieber, das hin und wieder mit Schüttelfrösten verbunden ist, gewinnt die Wunde, wie dies übrigens auch bei Pyämischen in Folge der vorübergehenden Ernährungsstörung der Granulationen der Fall ist, ein eigenthümliches Aussehen, sie ist mit einer gelbgrauen, weisslichen Schichte von Faserstoff, welche sich hautartig abziehen lässt, bedeckt, die Granulationen sind schmutzig grau, oft im Zerrfall begriffen, oder stark angeschwollen, ödematös, sulzig, die Umgebung der Wunde, meistens sogar ein grosser Theil der Körperparthie, selbst die ganze Extremität ist stark geschwollen, geröthet, die Haut gespannt, glänzend, die Infiltration sehr stark, oft Blasenbildung zugegen, die Weichtheile fühlen sich ganz hart an und erst nach einiger Zeit wird der erkrankte Theil etwas nachgiebiger, teigiger. Die Absonderung ist gering, Eiter saniös, dünn, wässerig, derselbe verbreitet einen eigenthümlichen faden, süsslichen Geruch. Als Ursache dieser eigenthümlichen pyämischen Form von Zellgewebsentzündung, welche durch alle Schichten der Körperparthie bis auf den Knochen dringt, und häufig auch dieselben in serös-purulenter Weise infiltrirt und welche zu brandigem Zerfall, zu Auftritt des sogen. Hospitalbrandes führen kann, haben wir bei den stets schweren Verletzungen entweder septische Osteomyelitis, oder Jaucheherde, beträchtliche Eitersenkungen zwischen der Muskulatur constatiren können. Der Verlauf gleicht, wie aus nachfolgender Krankengeschichte hervorgehen dürfte, jener der Septicämie vollkommen. Hohes Fieber, Schüttelfröste, Diarrhöen, Verfall der Kräfte, dann örtlich: Einsinken, Zerfall der Granulationen, Abschwellung der

[1]) Nach Operationen beobachteten wir die Cellulitis diffusa nur ein Mal, da wir grundsätzlich, wenn nicht Blutungen, Brand und beginnende Pyämie dazu zwingen, in der intermediären Zeit nicht operiren. Vom vierten bis achtzehnten Tage nach Verletzungen gesellen sich gerne solche Complicationen zu Operationen, da man alsdann in infiltrirten Geweben die Trennungen vornimmt und neue Reize setzt.

Umgebung. In den inneren Organen keine Metastasen, örtlich keine Thromben in den Gefässen.

B. v. 2. Bad. Grd.-Rgt. Nr. 110 bekam am 31. Oktb. einen Schuss durch den rechten Unterschenkel, der beide Knochen im untern Drittel zerschmetterte. Die Wunden bekamen bald ein schlechtes Aussehen; dieselben wurden wulstig, mit einem schmutzigen grau-weisslichen Belag bedeckt, ganz missfarbig, der ganze Unterschenkel war dabei bis zum Knie hinauf stark geschwollen, hart anzufühlen. Das Allgemeinbefinden ein schlechtes. Unter anhaltendem Fieber und bei enorm geschwollenen Granulationen, Blasenbildung mit serösem Inhalt, breitete sich dann ein Erysipel über den Unterschenkel aus; die Wunden behielten ihren schmierigen Ueberzug; es gesellten sich Schüttelfröste dazu und unter stetigem Kräfteverfall, jauchiger Eiterung erfolgte der Tod am vierzehnten Tage.

Bei der Section fanden sich keine Metastasen, dagegen grosse Jauche-Herde unter der Wadenmuskulatur.

Die Form von erysipelatöser, septicämischer Zellgewebsentzündung, wobei sich auf der Wundfläche ein sogen. diphteritischer Belag bemerkbar macht, habe ich selbst schon in einem Falle ohne äussere Verletzung bei einer perakuten Entzündung des Knochenmarkes entstehen und ganz rapid verlaufen sehen, wie wir die mehr phlegmonöse Form der eiterigen Zellgewebsentzündung mit Necrosirung des Bindegewebes gleichfalls hin und wieder als Begleiterin der traumatischen Osteomyelitis oder Ostitis totalis acuta beobachteten. Gewiss können Fälle, welche in die beschriebene Kategorie von Zellgewebsentzündung passen, nicht als contagiöses Wund-Erysipel bezeichnet werden, da sich ja hin und wieder die Affection selbst ohne äussere Beschädigung, wenigstens ohne Wunde, ohne Excoriationen etc. entwickelt.

Rothlaufartige Entzündungen haben wir ferner namentlich in den von uns übernommenen Reservelazarethen in ziemlicher Zahl getroffen und dieselbe grösstentheils als Folge der Behandlungsart betrachten müssen. Wo man uns Militärärzten Locale übergab, fanden sich in denselben genug Fälle vor, welche an erysipelatöser Affection litten. Gewöhnlich wurde in den Baracken oder sonstigen Etablissements der Ausbruch der contagiösen Wundrose angenommen. Von dem Bestehen einer wirklichen Epidemie, von der Contagiosität des supponirten Uebels konnten wir uns aber nicht überzeugen, sondern wir sahen die Complication als die Folge stattgehabter Eingriffe, welche von den Verwundeten nicht ertragen wurden, als rein topischer Natur an. Auffallend war jedensfalls, dass die so gefürchtete Wundrose stets rasch ihren Rückzug antrat, sogar in Bälde verschwand, keine neue Erkrankung mehr auftauchte, wie man bei ruhiger und einfacher Weise die Verletzungen besorgte. Manche Fälle waren übrigens schon so weit gediehen, dass entweder,

wie bei zwei Patienten, durch Septicämie (ein Mal rasch, das andere Mal in mehr schleichender Weise) der Tod erfolgte, oder bereits brandiger Zerfall der Gewebe in der Wunde eingetreten war. Beide lethal endigende Fälle betrafen Oberschenkelschussfracturen, bei welchen der Callus schon ganz fest war, man aber immer nach Sequestern forschte. Bei einem entwickelte sich desshalb Septicämie, bei dem anderen, dessen Krankengeschichte ich folgen lasse, stellte sich in Folge der Beleidigung der Epiphyse des Femur Entzündung und Vereiterung des Kniegelenks mit seinen Folgen, schleichende Septicämie, Erschöpfung, ein.

Sch. 49. pr. Inft.-Rgt. erlitt am 1. Februar Schussfractur des linken Oberschenkels und wurde bis zum März mit Gypsverband dann mit Extensionsapparat behandelt. Am 22. Juni wurde in der Narkose die bestehende äussere Kanalöffnung erweitert und 8—10 Sequester extrahirt. Zwei Tage später trat bei 40,8^0 Temperatur, Schwellung und Schmerz im Oberschenkel und Knie auf, dazu Erbrechen. Am nächsten Tage diffuse Röthe an der Innenseite des Oberschenkels, Erguss in das Knie- und Fussgelenk; dabei 41^0 Temperatur Morgens und Abends. Die Röthe breitete sich bald auch über die Aussenseite des Oberschenkels, sowie über die Innenseite des Unterschenkels aus. An der inneren Seite des Fussgelenkes kam es dann zum Durchbruch eines Abscesses, ein zweiter wurde über dem Malleolus extern. eröffnet. Bei heftigen Schmerzen, besonders im Knie, woselbst der Erguss zunahm, fortwährendem Fieber und Eiterung aus den Wunden zur Seite des Fussgelenkes, nahmen die Kräfte des Patienten immer mehr ab, bis am 5. Septbr. Erscheinungen eines raschen Collapsus auftraten und der Tod folgte.

Section: Völlig consolidirte Fractur oberhalb der Insertion der Kapsel des Kniegelenks, mehrere losgesprengte Splitter mit dem Knochen verwachsen. Einer derselben lag brückenartig über eine Höhle des Femur, die mit Granulationen und Eiter ausgefüllt war; von dieser Stelle gehen die Fistelgänge aus. Das Kniegelenk mit Eiter gefüllt; von demselben führt ein Fistelgang in die Wadenmuskulatur. Kniescheibe und Gelenkende des Femur und der Tibia zeigen beginnende Nekrose; die Knorpel des linken Fussgelenks völlig zerstört.

Bei einigen Amputirten bestanden auch rothlaufartige Entzündungen mit hohem Fieber, weil man entweder den Stumpf durch unmotivirte Aetzungen rasch zur Vernarbung bringen wollte, oder keine Geduld hatte die Abstossung des noch vorstehenden Knochens der Natur zu überlassen und desshalb eine sogen. Reamputation ausführte. Wir wissen, dass hin und wieder der durchsägte Knochen sich im Zustande der Entzündung befindet und dass hiedurch ein rascher Verschluss der Wunde unmöglich ist, dass man einen solchen Zustand nicht durch Betupfen mit Aetzmitteln, sondern mit localen Bädern, lauwarmen Einpackungen, Oelverband, geeignete Lebensweise zu beseitigen suchen muss und dass dies auch theils durch Rückbildung des Prozesses, oder durch Abstossung nekrotischer Parthien gelingt, wenn man ruhig verfährt, da einfache Behandlung

am besten zum Ziele führt. In gleicher Weise darf man nicht bei conischen Amputationsstümpfen, wenn die Bedeckungen theilweise brandig abfielen, an dem geschwächten Individuum, Operationen, welche Blutverluste, eine frische Eröffnung der Markhöhle nach sich ziehen, ausführen, sondern hat die Natur in ihren Bestrebungen, welche oft ganz überraschend erfolgreiche sind, zu unterstützen. Nur wenn reichliche Knochenwucherungen von der Beinhaut aus entstehen, und wesentlich stören, kann eine Resection des Knochenstumpfes angezeigt sein, wobei man aber anf die vorsichtigste Weise verfahren muss, um schädliche Folgen zu verhüten. Leichtfertig dürfen solche Nachoperationen keinenfalls aufgefasst werden. Bei einigen Fällen mit conischen Stümpfen haben wir im Laufe des Feldzuges die Leistungen der Natur bewundern können. Bei einem am Oberschenkel amputirten Oberlazarethgehülfen stand das Femur weit vor. Patient sehr heruntergekommen, tuberculös. Als ich ihn in Carlsruhe wieder traf, handelte es sich um einen operativen Eingriff, welchem ich aber meine Sanction nicht gab, und siehe, nach und nach brachen die Granulationen von der Markhöhle aus hervor und arbeiteten sich durch die Haversischen Kanäle in der Weise durch, dass der Knochen nach und nach vollständig in Granulations-Gewebe umgewandelt wurde. Nur ein kleiner nekrotischer Ring wurde abgestossen. Bei dem anderen Amputirten, dem das untere Ende des Femur zwei Zoll aus der Wunde hervorsah, und welcher sich gegenwärtig noch in dem Garnisonlazarethe zu Carlsruhe befindet, geht jetzt noch der nämliche Prozess in lehrreicher Weise vor sich.

Unter solchen Umständen ist man übrigens nicht einmal im Stande sicher zu bestimmen, bis zu welcher Stelle der Knochen in Folge vorausgegangener Osteomyelitis erkrankt ist und desshalb doppelt veranlasst mit Ruhe zu warten. Ich habe z. B. nach diesem Feldzuge einzelne abgestossene, mit der Sägefläche noch zusammenhängende Sequester von 11, selbst 13—15 Centimeter Länge, wirklich prachtvolle Präparate, dem pathologischen Museum zu Freiburg übergeben können.

Wie man bei Amputationsstümpfen wesentliche Störungen verursachen kann, so noch weit mehr bei den Schussfracturen oder Gelenkschüssen. Kommen die aus den Feldlazarethen evacuirten Frakturirten in eine heimathliche Anstalt, so sollte namentlich dafür gesorgt werden, dass das ihnen unter üblen Verhältnissen mühsam gesicherte Leben auch fernerhin erhalten werde und dass man nicht, wenn auch in der besten Absicht, alle möglichen Versuche mit ihnen anstellt. Warum solche der Erholung und Kräftigung, einer

ruhigen Behandlung bedürftige Patienten mit Extensions-Apparaten, welche auf den bereits gebildeten Callus keinen günstigen Einfluss äussern, die allenfallsige Deviation nicht beseitigen, höchstens verminderte Ernährung des Gliedes, Steifheit der Gelenke, Decubitus an der Ferse, weitgehende Excoriationen über dem Knöchel etc. verursachen, quälen? warum sogar eine gewaltsame Aufhebung des Zusammenhangs durch Bruch des Callus .unter solchen Umständen vornehmen? warum mit Sonden und anderen Instrumenten ständig in den noch bestehenden Fisteln bohren und stochern, nach primären, secundären und tertiären Splittern Jagden anstellen, unnöthigerweise zu frühzeitigen Sequestrotomien, Auskratzungen der Kloaken etc. schreiten, bevor die Markhöhle sicher verschlossen ist, oder überall Drainage-Röhren einlegen und reizende Flüssigkeiten in heftigem Strahle einspritzen?

Es stehen mir mehrere aus jenen Zeiten rührende lehrreiche Krankengeschichten,[1]) aus welchen sich deutlich nachweisen lässt,

[1]) Als Beispiele führe ich hier folgende an;

1) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erlitt am 6. Oct. 70 eine Schussfractur des oberen Drittels des rechten Oberschenkels. Dem am 6. Juni 71 übernommenen Patienten wurden am 21. in der Narkose aus der aufgemeiselten Knochenlade nach Erweiterung des bestehenden Fistelganges mehrere nekrotische Splitter entfernt und hiernach Drainage-Röhrchen durchgezogen.

Bald nachher begann sich ein Erysipel zu entwickeln, von der aufgegangenen Wunde ausgehend breitete sich dasselbe mit stetem Fieber nach oben bis zur Hüfte, nach unten bis zur Wade aus. Nach fünftägigem Bestehen fing dasselbe unter Nachlass des Fiebers an zu erblassen. Es wurden später noch mehrere Knochensplitter sowie ein Bleistückchen ausgestossen, die Fraktur consolidirte und Patient konnte Anfangs Dezember mit zwei Fistelgängen, die auf nicht bewegliche abgestorbene Knochenstückchen führten, entlassen werden.

2) L. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110. Schussfractur des linken Oberschenkels. Schwellung des Gliedes, Deviation nach aussen; Cloake, man stösst mit der Sonde auf entblössten Knochen, Verkürzung gegen zwei Zoll. Extensions-Verband. Entfernung von Knochensplittern, Erneuerung des Extensionsverbandes; gleich nachher Erysipel, Hospitalgangrän, ziemlich starker Substanzverlust. Transplantation von drei Hautstücken, natürlich ohne Erfolg. Später dagegen einfacher Verband, allgemeine Bäder, Sequester stossen sich los und Ende November — also mehrere Monate nachher — wird durch eine bei dem inzwischen erstarkten Patienten indicirte Necrotomie ein zwei Zoll langer und dreiviertel Zoll breiter Sequester entfernt. Die Wunden granuliren jetzt schön. Allgemeinbefinden ganz gut.

3) D. 4. Bair. Jäg.-Bat. erhielt am 2. Dezember einen Schuss in den rechten Mittelfuss, der das Os metacarp. hall. zerschmetterte, den zweiten und dritten Mittelfussknochen streifte. Die Kugel wurde später durch einen Schnitt in die Fusssohle entfernt. Patient hatte bereits im März ein ziemlich schweres Erysipel

wie stets rasch derartigen Insulten der Auftritt der Wundrose unter heftigem Fieber folgte, wie dieselbe leicht wiederkehrte, wenn von neuem Eingriffe statthatten, selbst, wenn man nur zur Beseitigung des bei lange andauernden Eiterungen bestehenden Eczems Theersalbe, Leberthran etc. anwandte, zur Verfügung. Ich konnte desshalb aus denselben nur eine Bestätigung meiner Anschauung über die Ursache der Entwicklung dieser Wundcomplication gewinnen. Dass Irritations-Prozesse und Entzündungen krankhaft veränderter Gewebe, zu welchen man die Schusskanäle und Umgebung zu rechnen hat, mögen sie durch zufällige Verunreinigungen, wie beschmutzte Finger, inficirte Verbandstücke, Instrumente etc.[1]) oder durch Anwesenheit fremder Körper, durch reizende Behandlung, durch directe Insulte, besonders wenn solche in der Tiefe gelegene empfindliche Stellen treffen, verursacht sein, in Folge des chemischen oder mechanischen Reizes, des Druckes und der heftigen Spannung, auch entsprechende

überstanden; im Mai Erweiterung der Sohlenwunde und Entfernung einiger spitzen Fragmente, eines Metacarpus-Knochen. Bald nach diesem Eingriff bekam Patient wieder ein Erysipel, das sich über die ganze Extremität ausbreitete. Auf dem Unterschenkel bildete es sich bald zurück, kehrte aber wieder, um sich dann nach oben bis zum Rücken hinauf auszubreiten. Dabei hohes Fieber, Morgens und Abends Temperatur bis 41^0, Erbrechen. Auch die Bauchdecken wurden vom Erysipel ergriffen; auf den Hinterbacken bildeten sich viele Blasen. Während dann die Röthe sich allmählig über die Brust und über den Rücken bis zur Achselhöhle hin weiter verbreitete und sich auf die linke Körperhälfte bis zum Knie herab erstreckte, blasste das rechte Bein allmählig ab. Das Erysipel verschwand bald unter Abschilferung am Rumpf und an dem rechten Beine und Patient wurde am 3. August mit noch bestehenden kleinen Fistelgängen am Fusse aus der Behandlung entlassen.

4) K. 8. pr. Inft.-Rgt. wurde am 22. Januar primär am linken Oberschenkel amputirt. Ende Mai fand sich die Amputationsfläche noch nicht ganz bedeckt und, da die Vernarbung keine Fortschritte machte, Entfernung eines drei Zoll langen Stückes des Femur mittelst Reamputation. Bald nach der Operation Röthe, Schwellung und Schmerz an der äusseren Seite des Stumpfes. Es kam zur Abscessbildung. Mittelst Incision Entleerung reichlichen Eiters, bald folgt auch an der inneren Fläche des Stumpfes der gleiche Prozess nach. Eine Einschnittsöffnung wurde gangränös, der Brand schreitet mehr in die Fläche als Tiefe fort, begrenzt sich erst nach Abtragung der nekrotischen Gewebes. Im Herbst die Heilung soweit vollendet, dass Patient entlassen werden kann. Hier hatte sich jedenfalls der vom Knochen ausgehende entzündliche Prozess als Folge des operativen Eingriffs entwickelt.

[1]) Der Wundarzt hat sich vor Untersuchung eines Patienten seine Hände auf's Sorgfältigste zu reinigen, zu desinficiren und sich vor Benützung der Verbandstücke und der Instrumente stets von der Propretät derselben zu überzeugen, mit grösster Strenge beim untergebenen Personal auf Handhabung der möglichsten Reinlichkeit zu achten.

Ernährungsstörungen, Zerfall der frisch organisirten Gebilde zur Folge haben müssen, ist einleuchtend und es kommt aus diesem Grunde auch öfters zu dem s. g. diphteritischen Belage, zur Geschwürsbildung, zum brandigen Absterben des Narbengewebes, welcher Vorgang sich aber auch in der Form des contagiösen Hospitalbrandes weiter entwickeln und übertragen kann. Auf die localen Ernährungsstörungen, welche bei complicirten Verletzungen so leicht durch Mangel der Blutbereitung, durch Anwesenheit fremder Körper, oder örtlich durch chemische Finflüsse, also mehr infectiöser Natur, wie auch durch mechanische Insulte bei der Behandlung, namentlich wenn in der Tiefe der Heilprozess noch nicht weit gediehen ist, verursacht werden, legt man leider nicht genug Werth und doch hängt so viel hievon für den Ausgang ab. Ein Prozess zieht den andern nach sich, und durch eine geringfügige Veranlassung, durch Störung des Vorganges in den nicht oberflächlich gelagerten, mehr tief gelegenen, wichtigen Gebilden wird oft dem Tode der Eingang in den Körper geöffnet. Auf diese Art entstehen häufiger die Wundcomplicationen als durch Pilze oder Miasmen.

Dass so manche erysepilatöse Entzündung im späteren Verlaufe nicht zur Septicämie und Pyämie führt, ist nur in der erschwerteren Resorption der putriden giftigen Stoffe begründet. Durch die Verdichtung der Gebilde, durch Verschluss der Safträume, Unwegsamkeit der Lymphgefässe in der Umgebung des Wundkanals etc. ist nämlich das eigentliche gesunde Gewebe geschützt und nur, wenn der Zerfall bis in solche Regionen führt, durch operative Eingriffe frische wunde Stellen erzeugt werden, oder in der Tiefe noch zugängliche Parthien sind, zeigt sich wie wir beobachteten, der gleiche Verlauf wie bei einer frühzeitigen Intoxication.

Meine in einer 25jährigen chirurgischen Praxis, in Friedens- wie Kriegszeiten gesammelten Erfahrungen berechtigen mich daher anzunehmen, dass die verschiedenen erysepilatösen Entzündungen nicht Folge eines Contagiums in der Luft, des Einflusses von Pilzarten etc. sind, sondern dass, abgesehen der thermischen Einflüsse, welche sehr häufig unterschätzt werden, und jener sonstiger fieberhaften Zustände im Körper wir ihre Entstehung direct Vorgängen in der Wunde selbst, stets in dem verletzten Individuum zu suchen haben, mögen diese topisch in dem physiologischen Prozesse bedingt sein, oder durch eine zufällige Verunreinigung, Infection, oder durch Insulte bei der wundärztlichen Behandlung örtlich veranlasst werden. Wie könnte es auch sonst möglich sein, dass Wundärzte, selbst in nicht empfehlenswerthen Heillocalen, bei Einwirkung der ver-

schiedenartigsten äusseren Einflüsse, klimatischen wie anderen, keine Gelegenheit finden eine Wundrose-Epidemie bei ihren Patienten zu beobachten, während Andere so häufig über solche zu klagen haben. Das Erysipelas-Gift wird sich gewiss nicht an die einzelnen Persönlichkeiten halten, durch den Arzt kann dagegen am besten mittelst geeigneter rationeller Behandlungsweise dasselbe bekämpft werden.

Ob die rosenartigen Entzündungen contagiös werden, ob sie sich von einem Individuum auf das andere, wie z. B. die Pocken, leicht übertragen, hiedurch gleichsam einen epidemischen Character annehmen können, will ich, da auch bei anderen Krankheiten, wenn davon Befallene nicht vereinzelt, sondern in grösserer Zahl zusammen liegen, die Prozesse an Intensität gewinnen und eher Ansteckungen hervorrufen, durchaus nicht in Abrede stellen, obgleich ich mich bis jetzt hievon noch nicht thatsächlich überzeugen konnte. Einerseits beobachtete ich nämlich in meiner Praxis nur sporadische Fälle von Erysipelas, deren Ursache leicht nachzuweisen war, andererseits nahm ich bei zahlreichem Auftritt der Rose in Lazarethen, welche von anderen Collegen besorgt wurden, nur wahr, dass die daselbst untergebrachten Verwundeten und Operirten, alle unter den gleichen Verhältnissen gepflegt, gewartet und nach gleicher Auffassung behandelt, also den nämlichen guten, wie schädlichen Einflüssen ausgesetzt waren.

Wie es sich mit dem Wund-Erysipel verhält, so auch mit der sogen. Wund-Diphterie, welche, wenn man nicht jeden graulichen, speck- und filzartigen Belag, der sich nur als eine rasch vorübergehende Folge mechanischer Störungen oder chemischer Einflüsse ohne Erysipel, ohne Fieberregungen entwickelt, hiezu rechnen will, eigentlich allein ihren Grund in mehr oder weniger partiellen Ernährungsstörungen der Wundfläche bei gleichzeitig bestehender rosenartiger Entzündung hat. Die s. g. Diphterie, d. h. die Veränderung der Wundfläche, bei welcher sich eine graue oder gelblich gefärbte, gelatinöse, sulzige Infiltration, eine mehr oder weniger circumscripte Schwellung der Fleischwärzchen mit nachfolgendem Absterben der ergriffenen Bezirke, eine Necrosirung der Granulationen bemerkbar macht, oder bei welchen filzartige, speckige, schwer ablösbare Auflagerungen, d. h. eine Ernährungsstörung der obersten Schichten der Fleischwärzchen, unter denen gleichfalls die unteren zu Grunde gehen, wahrgenommen werden, bei welcher bei bestehendem Fieber die Absonderung eine wesentlich gestörte ist, kein guter Eiter producirt, sondern nur spärlich dünne saniöse

Flüssigkeit secernirt wird, der weitere Zerfall der Gewebe nicht ausbleibt, kommt nur im Vereine mit den erysipelatösen, d. h. intensiven Entzündungen mehr septischen Charakters vor und wurzelt mit denselben auf dem gleichen Boden, ist rein topischer Natur, wird durch die nämlichen Ursachen bewirkt.

Sowohl thermische, als mechanische wie chemische Einflüsse, desshalb auch solche infectiöser Art, also Reizungszustände, welche sich häufig in die Tiefe eines Kanals fortsetzen, können, ganz den Wundverhältnissen entsprechend, diese Veränderungen in der Ausscheidung und Zusammensetzung der Exsudate, in der Anbildung der Gewebselemente, in dem theilweisen Zerfalle derselben, nämlich die bezeichneten Ernährungsstörungen herbeiführen. Wir beobachten desshalb derartige Erscheinungen, wenn die Wunde von aussen isultirt wird, wenn ein entzündlicher Prozess in der Tiefe derselben, namentlich am Knochen [1]) vor sich geht, welcher sich, abgesehen gewöhnlicher Reizung wie bei Exfoliation von Sequestern oder Splittern, mehr als ein solcher septischer Natur erweist. In manchen Fällen ist ein Jaucheherd irgendwo verborgen und sehr häufig besteht eine schleichende Osteomyelitis, macht sich allmählig immer mehr bemerkbar und es tödtet alsdann nicht der Belag oder die gallertartige, verschwärende Infiltration der Wundfläche, die nekrosirenden, verschorfenden Plaques, sondern der tiefer gelegene Vorgang, welcher zur Septicämie oder auch zur chronischen Pyämie führt.

Diphteritische Veränderungen der Wundfläche mit gleichzeitigem Rothlauf sind namentlich in dem Feldlazarethe Nr. 8 in Morvillars beobachtet worden. Ein Fall daselbst (Amputation des Oberschenkels), bei welchem auch im intermusculären Zellgewebe fibrinöse Ausscheidungen bestanden (Cellulitis diffusa pyaemica), und dessen Krankengeschichte ich beifüge, verlief tödtlich und zwar unter den Symptomen der Septicämie in Folge von Osteomyelitis. Bei den anderen Fällen daselbst, bei welchen auch die Zersetzungsprodukte Erysipel bewirkt hatten, nahmen die Wunden, nach Wechsel des Verbandmittels, nach Aufstreuen von Schwefelblüthe statt Benützung von Carbollösung, ein besseres Aussehen wieder an und stellte sich bei entsprechend roborirender Kost die Heilung im weiteren Verlaufe ein.

[1]) Den Auftritt von Erysipel beobachtet man desshalb so häufig bei Schädelverletzungen, wenn man bei angeschlagenen gequetschten Knochen näht. Die Weichtheile verkleben sich rasch, in der Tiefe kommt es aber zur Eiterung und da das Secret nicht seinen Abfluss hat, so muss sich die rothlaufartige Entzündung entwickeln.

Krankengeschichten.

1) Nach Angabe des Chefarztes Dr. Arndt zeigten sich die ersten Spuren der Diphteritis im Lazareth No. 8 in Morvillars wenige Tage nach der Schlacht von Belfort, also um den 8.—21. Januar herum, und zwar zuerst an dem Oberschenkelstumpfe des am 11. Januar operirten bairischen Artilleristen Koeth, welcher in dem in den Rapporten als Station 2 bezeichneten Fabriksaale lag. Nachdem ein Erysipelas den bis dahin sehr schön verheilenden Stumpf befallen, und sich bis auf die Nates hinauf erstreckt hatte, zeigte sich zuerst die diphteritische Affection in einer graulich gelatinösen Infiltration ganz circumscripter Bezirke von Linsen- „bis Groschen-" Grösse. Die infiltrirten Stellen nekrotisirten und wurden unter dem Einflusse von Carbolsäure in trockene Schorfe umgewandelt, welche abfielen oder mit der Pincette sehr leicht abgelöst werden konnten. Das Erysipelas verschwand, aber einige Parthien der Hautlefzen des Amputationsstumpfes und etwas mehr von der Fascie, dem Unterhautzellgewebe war brandig geworden und hingen in grauen Fetzen der noch gesunden Haut an. Täglich konnten davon Stücke hervorgezogen und abgenommen werden, doch war man nicht im Stande Alles zu entfernen. Durch starke Lösungen der Carbolsäure gelang es die pulpösen Plaques der Wundfläche zu zerstören aber es gelang nicht, gewisse fibrinöse Ausschwitzungen in das intermuskuläre Zellgewebe, die inzwischen stattgefunden hatten, gleichzeitig zu zerstören. Diese trotzten allen Angriffen. Sie wurden zwar noch beseitigt, aber nur oberflächlich; in der Tiefe bestanden sie fort, oder sie wiederholten sich sehr bald, zerfielen gelegentlich auch einmal und kamen als grössere oder kleinere Fetzen mit dem Eiter zum Vorschein. Da wo sie gesessen hatten, war die Verbindung zwischen den einzelnen Muskeln gelöst und diese lagen wie ein Convolut von Würsten vor Augen. Inzwischen war das Lazareth sehr überfüllt worden. In jeder der beiden letzten Decaden des Januar waren durchschnittlich 370, in der letzten allein 399 Kranke bei einem täglichen Bestande von 100—110 Typhösen und Verwundeten verpflegt worden. Die Schussfracturen des Oberschenkels, manche complicirte Verwundungen des Unterschenkels führten zu Verjauchungen und septicämischen Prozessen. Pyämisch ging manch Einer zu Grunde. Da wurde die Wunde des Amputationsstumpfes des Koeth in toto missfarbig. Die Granulationen schwollen an, verflossen scheinbar in einander zu einer graulichen, sulzigen Masse. A. glaubte die pulpöse Form des Hospitalbrandes vor sich zu haben. K. wurde isolirt. Die Wunde ward mit Carbolsäure geätzt. Das griff aber den schon sehr heruntergekommenen Kranken so an, dass er Krämpfe bekam und nach diesen gelähmt zu Grunde ging. K. war eine von Haus aus neuropathische Natur, hatte bei der Verwundung und nachfolgenden Operation viel Blut verloren, machte ein sehr heftiges Reactionsstadium durch, von dem A. fürchtete, dass er es nicht überleben würde. Er wurde danach möglichst heraufgepäppelt und bot alsdann Aussicht auf Genesung dar. Die Ligaturen waren alle gelöst, die Hautränder bereits theilweise verwachsen. Da das Erysipelas mit den nachfolgenden Erscheinungen! A. hatte den Kranken stets selbst verbunden und war sicher, dass directe Uebertragung von Schädlichkeiten nicht stattgefunden haben. Bei jedem Wechsel des Verbandes wurde K. selbst ganz gereinigt und mit desinficirenden Flüssigkeiten gewaschen. Alle Charpie, die zum Ausfüllen von hohl liegenden Körpertheilen und zum Aufsaugen der reichlichen Secrete bestimmt war, wurde mit hypermangansaurem Kali oder Chlorkalk imprägnirt und wie bei diesem, so bei allen übel aussehenden Wunden.

Wenn die jauchenden Wunden anderer eine Schädlichkeit auf den Koeth ausgeübt haben, so ist es nur denkbar, dass dies durch ihre flüchtigen Bestandtheile geschehen ist. Anders ist es kaum möglich, zumal sie in einem grossen Raume, weit von ihm ablagen. Aber nicht unwahrscheinlich ist es A., dass die Ernährungsstörungen, welche den Amputationsstumpf befallen hatten und eine Mortification von Haut- und Unterhautzellgewebsparthien zur Folge hatten, das Erysipelas selbst bedingten. Dieses trat vielleicht schon in Folge jener Prozesse, die sich bis dahin nur dem Auge entzogen hatten, auf, so dass sie die Ursache und nicht erst die Wirkung des Erysipelas waren. Aber sie mit ihren Zersetzungsprodukten möchte A. vornehmlich auch als Grund für die Degeneration der Wundoberfläche und deren Nachwirkungen verantwortlich machen, zumal die Bedingungen zu einer solchen durch den schlechten Ernährungszustand und die leichte Erschöpfbarkeit des Nervensystems gegeben waren.

Nach meiner Ansicht bestand hier Selbstinfection in Folge einer durch Osteomyelitis verursachten Cellulitis diffusa erysipelatosa perniciosa mit ihren Produkten.

In Dole beim Feldlazareth No. III. starb auch ein am Oberschenkel Fracturirter, bei welchem sich ein ganz ähnlicher Verlauf bemerkbar machte.

2) F. St. v. 15. Inft. Rgt. erlitt am 26. Januar eine Schussfractur des linken Oberschenkels. Die vorne und innen, in der Nähe der grossen Schenkelgefässe eingedrungene Kugel hatte zwei Ausgangsöffnungen, eine am äusseren Rande des M. vastus extern., eine zweite eine Hand breit mehr nach unten und hinten.

Patient war mehrere Tage nach der Verwundung ohne allen Verband, bis ein französ. Arzt ihm später etwas Charpie durch eine Binde auf den Wunden befestigte. Später mit einem Schienenverbande versehen in das Lazareth gebracht, vertrug Patient einen ihm hier angelegten Gypsverband nur 4 Tage. Nach Abnahme desselben zeigte sich an der Aussenseite des sehr geschwollenen Oberschenkels, in dem infiltrirten Gewebe ein beginnender Substanzverlust. Dabei bestand hohes Fieber, grosse Schwäche. Das Bein wurde auf eine gepolsterte Schiene gelagert und ungeeigneter Weise ein Extensions-Apparat angebracht. Bei starkem Durchfalle nahmen die Wunden ein missfarbiges Aussehen an, die geschwollenen Granulationen bekamen einen schmutzig graulichen, diphteritischen Belag und breitete sich der Substanzverlust durch weiteren Zerfall immer mehr aus. Zu gleicher Zeit bildeten sich an mehreren Stellen des Oberschenkels fluctuirende Stellen, aus welchen sich nach Eröffnung ein jauchig wässeriger schlechter Eiter entleerte. Der ganze Schenkel dabei stark, satt geschwollen. Die Durchfälle nahmen immer mehr zu und Patient starb septicämisch in der 7. Woche nach seiner Verwundung.

Die Section ergab starke Verjauchung und Eitersenkung an der linken Hinterbacke, Fractur des Femur bis zum Trochanter.

Greifen bei solchen durch die bezeichnete Ursache ermöglichten Wundveränderungen die Ernährungsstörungen immer mehr um sich, zerfallen die zuerst grau belegten, infiltriten, geschwollenen Stellen und Plaques, bildet sich eine Geschwürsfläche, welche mit unterminirten Rändern (die Wiederstandsfähigkeit der Haut übertrifft jene der anderen Gewebe beträchtlich) rasch nach verschiedenen Richtungen um sich greift, wird nach und nach auch die gesunde Umgebung in Mitleidenschaft gezogen, theilweise selbst mit zum brandigen Absterben gebracht, so haben wir alsdann jene Wundcomplication vor uns, die man ungeeigneter Weise als Hospitalbrand bezeichnet, welche aber nur als Folge der verschiedenen

örtlichen Vorgänge zu betrachten ist und die auch nur in der höchst entwickelten Form durch ein sehr giftiges Contagium, durch die brandigen Gewebselemente, durch das Wundsecret, das lange seinen Einfluss äussert, und an verschiedenen Gegenständen haftet, sich von einem Verwundeten auf den andern übertragen kann.

In unseren Feldlazarethen ist nie ein solcher Verlauf, nie der eigentliche ansteckende Brand beobachtet worden und sah ich auch nur einen ausgesprochenen Fall von vernachlässigter Unterschenkelfractur in Lure in der Schweizer Ambulanz, der als Nosocomial-Gangrän betrachtet werden konnte. Gründliche Bepinselungen mit Chloreisen, welches Mittel energisch wirkte, brachte den örtlichen Prozess zwar zum Stillstand, der Patient erlag aber doch nachträglich einer exquisiten Septicämie in Folge von Osteomyelitis. In den Friedrichs-Baracken zu Carlsruhe traten im Laufe des letzten Sommers auch einige Fälle der mildesten Form als Folge erysipelatöser Entzündungen in unsere Behandlung, sie verliefen jedoch alle günstig und verursachten keine neue Infection.

Wir hatten somit im Feldzuge glücklicher Weise keine Gelegenheit besondere Studien über den Hospitalbrand und dessen Contagiosität anzustellen und kann ich nur die nach der Campagne von Oberstabsarzt Tritschler in Mannheim gemachten Beobachtungen über die Ansteckungsfähigkeit, welche auch diesen nach ausser Zweifel zu stellen ist, mittheilen.

Der Bericht meines Collegen lautet wie folgt:

1) Als ich etwa um die Mitte des Monats Mai nach Mannheim kam, um daselbst als ärztliches Mitglied in die Lazareth-Commission des Garnison-Lazarethes einzutreten, fand ich den Musketier Nägele vom 2. Grenadier-Regiment Kaiser Wilhelm No. 110 mit einem ungewöhnlich ausgedehnten Verlust der Weichtheile an der äusseren Seite des rechten Oberarms.

Bezirksassistenzarzt Dr. Stephani, mein Vorgänger im Dienst dahier, erklärte mir, dass er im Laufe des Frühjahrs diesen Mann in dem Barackenlazareth am Bahnhofe, über welches er als Mitglied der Vereins-Lazareth-Commission die Aufsicht führte, entdeckt habe. Eine ursprünglich einfache Fleischschusswunde sei vom Hospitalbrande ergriffen und dieser Substanzverlust durch genannte Krankheit gesetzt worden.

Er hatte diesen Mann sofort aus dem Barackenlazareth, dessen Bewirthschaftung, namentlich die Ueberfütterung, ihm nie gefallen habe, weggenommen und in das Garnison-Lazareth verbracht. Bei meinem Dienstantritt in Mannhein war die etwa 4—5 Zoll lange und $^1/_3$ des Armumfangs breite Wunde des Musketiers Nägele ganz rein, mit frischen Granulationen bedeckt und heilte auch sofort ohne Zwischenfall in relativ kurzer Zeit, so dass Nägele im Monat Juli in seinen benachbarten Geburtsort Sandhofen entlassen wurde.

2) Im selben Zimmer mit Musketier Nägele lag der Dragoner Funke vom 2. Reserve-Dragoner-Regiment. Demselben ging im Elsass, auf dem Rückmarsch ein Wagenrad über den rechten Unterschenkel. Es bestanden mehrere Quetschwunden. Der Mann war vor etwa 8 Tagen angekommen. Zellgewebsvereiterung machte wiederholte Einschnitte nöthig. Besonders unter dem Knie, an der äussern Seite, war eine grössere, rundliche, 2—3 Zoll im Durchmesser betragende Wunde. Sämmtliche Wunden heilten ziemlich rasch und alle vernarbten, bis auf die unter dem Knie, und eine kleine Incisionswunde von wenigen Linien Länge, 3 Zoll. über dem äusseren Knöchel. Diese bedeckte sich mit einem weisslich grauen Belage, wurde schmerzhaft, die Umgebung schwoll stark an und röthete sich; die ursprünglich glatten Ränder wurden gezackt und unterminirt; in wenigen Tagen war ein

solcher Substanzverlust da, dass er die Ausdehnung einer kleineren Untertasse einnahm, auch die Tiefe nahm sehr zu. Ebenso, nur nicht in der gleichen Ausdehnung, veränderte sich die fast geheilte Wunde unter dem Knie. Energische Anwendung von Lapis infernalis, prolongirte Bäder, stark mit Kali hypermanganicum versetzt, begränzten den Brand, und heilten hierauf die Wundflächen rasch. Patient wurde den 9. August geheilt entlassen. Ich vermuthete eine Uebertragung von Nägele auf Funke durch das Zusammenliegen in demselben Zimmer; vielleicht auch durch den früheren Gebrauch derselben Blechwanne zu Localbädern (diese Geräthschaften waren theilweise aus dem Baracken-Lazareth ins Garnison-Lazareth verbracht worden).

Funke war kaum vom Hospitalbrand ergriffen, so wurde das Zimmer Nr. 17 des 2. Stockes geleert. Funke kam in den 3. Stock in ein Zimmer, wo kein anderer Kranker eine Wunde oder ein Geschwür hatte. Die von Funke benützten Bettfournituren wurden entfernt und desinficirt.

3) Den 25. Juli Nachmittags kamen 12 unserer Amputirten theils von Karlsruhe, theils von Heidelberg, in hiesiges Garnison-Lazareth, um die Anfertigung künstlicher Gliedmassen hier abzuwarten. Darunter war Musketier Miotke vom pr. Inft. Rgt. Nr. 61, am Oberschenkel amputirt. Der Oberkrankenwärter legte dieselben in das seit langer Zeit leer stehende Zimmer Nr. 17. Bei der Abendvisite wendete ich um so weniger etwas gegen dieses Arrangement ein, als die Patienten geheilt waren, das Zimmer seit längerer Zeit leer stand, alle Fenster Tag und Nacht offen blieben, die von Funke benützten Bettfournituren entfernt und durch frische ersetzt waren. Miotke nahm die Bettstelle, die früher von Funke benützt war, ein. Vor der Abendvisite hatte Miotke seinem Landsmanne Funke einen Besuch abgestattet und war längere Zeit vor dessen Bett gesessen. Der Amputationsstumpf (rechter Oberschenkel, nahe über dem Knie operirt) war ganz geheilt und nur 2 kleine Schorfe auf der Narbe noch vorhanden.

Am 30. Juli erscheinen nun am Stumpfe des Miotke mehrere schwärzliche Blasen.

Am 31. Juli Blasen verschwunden; rundliche grau belegte Geschwüre, weit grösser als die gestrigen Blasen. Umgebung stark geschwollen, Geschwüre unterhöhlt.

Am 1. August Geschwürsflächen sehr vergrössert, schmerzhaft.

Am 2. August Zerstörung des Gewebes ist vorgeschritten, Röthe, Infiltration der Umgebung und Schmerz geringer: Geschwürsfläche mit dicken weisslichgrauen lose anklebenden Schorfen bedeckt.

Am 5. August Zerfall des ganzen Amputationsstumpfes — Schorfe heben sich theilweise ab. (Abends Schüttelfrost — Patient fieberte bisher continuirlich.)

Vom 7. an können täglich Theile des zerfetzten Gewebes mit der Scheere schmerzlos entfernt werden, so dass bis zum 18. August eine ganz reine Wundfläche entsteht. Der Stumpf ist namentlich an der inneren und unteren Fläche soweit zerfallen, dass die am 16. September vollführte Reamputation einen Zoll des Femurs entfernen musste, um einen guten Stumpf mit Bildung eines einzigen äusseren Lappens zu formen.

Recht wirksam zeigte sich die energische Anwendung des Lapis in Substanz, Verband mit einer gesättigten Lösung von Kali hypermang.

Miotke ging am 30. Oktober nach seiner Heimath.

Wenn die Entstehung des Hospitalbrandes bei Nr. 1 unbekannt ist, auch die Uebertragung von 1 auf Nr. 2 nur Vermuthung bleibt, so steht doch eine Uebertragung von Nr. 2 auf 3 ausser allem Zweifel. Ob der persönliche Verkehr zwischen beiden Kranken, oder die Benützung derselben Bettstelle (mit frischen Fournituren) die Infection vermittelte, wage ich nicht zu beurtheilen.

Chirurgie

der

SCHUSSVERLETZUNGEN.

Militärärztliche Erfahrungen

auf dem Kriegsschauplatze

des

Werder'schen Corps

gesammelt

von

Dr. BERNHARD BECK,

Königl. Generalarzt des 14. Armee-Corps.

Zweite Hälfte.

Spezieller und operativer Theil.

FREIBURG i. Br.

Fr. Wagner'sche Buchhandlung.

1872.

Spezieller Theil.

Von den Verletzungen der einzelnen Körpergegenden.

I. Von den Verletzungen des Kopfes.

a. Von den Schädelverletzungen.[1])

Meine auf zahlreiche Beobachtungen am Krankenbette, auf pathologisch-anatomische Untersuchungen wie physiologische Experimente basirten Erfahrungen und Ansichten über Schädel-Verletzungen, welche ich in verschiedenen wissenschaftlichen Arbeiten, namentlich in meinen Schriften: „die Schädelverletzungen, Freiburg 1865“ und in jenen „kriegs-chirurgische Erfahrungen im Feldzug 1866 gesammelt,“ niedergelegt habe, erlitten im Laufe der letzten Jahre keine Aenderung; im Gegentheil wurden die früheren Anschauungen durch das in der letzten Campagne so reichlich gebotene, höchst interessante Material nur bestätigt.

Abgesehen jener in französischen Lazarethen beobachteten Fälle kamen bei uns 265 Schädelverletzungen, von welchen 36, also 13,58 % tödtlich verliefen, zur Behandlung.

Unter den Verletzten befanden sich 1) theils eindringende, theils nicht eindringende Hiebwunden 13 = 4,90 %, von welchen 1 = 7,69 % starb.

2) Fracturen durch Sturz, Hufschlag, Ueberfahrenwerden 5 = 1,88 %;

3) Hirnerschütterung ohne Fractur mit oder ohne Läsion des Gehirns, durch Explosion, Auffallen schwerer Gegenstände, durch Kolbenschlag etc. bewirkt 21 = 7,92 %, hievon 1 gestorben = 4,76 %;

4) Prell-, Streif- und Fleischschüsse ohne Betheiligung der Knochen 162 = 61,13 %, hievon starb 1 = 0,61 %.

[1]) Die vielen lehrreichen, theilweise höchst interessanten, öfters mühevoll von mir gesammelten Präparate von Schädelverletzungen sind im Besitze des pathologisch-anatomischen Museums der Hochschule zu Freiburg.

5) Rinnenschüsse der Knochen, Knochendefecte, Fissuren, Fracturen, Infractionen, Splitterbrüche des Schädeldaches wie des Schädelgrundes 48 = 18,11 % (darunter 22 Rinnenschüsse, Absprengungen und leichte Infractionen), von dieser Kategorie starben 15 = 31,25 %, ferner

6) Gehirnverletzungen 16 = 6,03 %, welche sämmtliche lethal endigten = 100 %.

In den oben bezeichneten Schriften habe ich nachgewiesen, dass durch die Einwirkung einer äusseren Gewalt auf den Schädel sowohl Störungen dynamischer als materieller Natur herbeigeführt werden und dass wir die ersten aber nur in Folge des Einflusses stumpfer Körper oder äusserer Gewalten bei der sogen. Hirnerschütterung beobachten. Die Störungen materieller Natur, die eigentlichen Verletzungen, bei welchen eine wirkliche Aufhebung des Zusammenhangs erfolgt, werden dagegen theils durch die Einwirkung scharfer, theils stumpfer Gegenstände bewerkstelligt. Sie beschränken sich entweder nur auf die äusseren Parthien, oder setzen sich auf den Schädel selbst und auf die in der Höhle gelagerten Organe fort.

Bei Einwirkung scharfer Instrumente beobachten wir desshalb Wunden der Weichtheile, des knöchernen Gehäuses, des Gehirns und seiner Hüllen, bei jener stumpfer Gegenstände, Quetschung und Zerreissung der Bedeckungen, Quetschungen, Nahttrennungen, Brüche, bei directem Eindringen stumpfer Körper in die Schädelhöhle Quetschung des Gehirns ohne Trennung der Häute, ferner bei ungestörter Knochenblase, in Folge der sich auf das Gehirn fortsetzenden Schwingungen, Zerreissung der Gefässe, der Hirnhäute wie der Hirnsubstanz mit ihren Produkten und zuletzt auch bei Eindringen der Gegenstände, der fremden Körper oder der losgeschlagenen Knochenstücke in das Gehirn selbst, die eigentlichen gequetschten und gerissenen Wunden.

Hirnerschütterung.

Der Zustand, welchen wir mit dem Namen Hirnerschütterung bezeichnen, ist entweder hervorgebracht durch Störungen sogen. dynamischer Natur, d. h. es lassen sich an keiner Stelle Aufhebung des Zusammenhangs der Gewebe, der Cohäsion der Hirnmasse, selbst nicht mit dem Microscope Veränderungen der histologischen Formelemente nachweisen, oder durch wirkliche materielle Läsionen. Je nach der Heftigkeit der Erschütterung und dem Theil, auf

welchen die äussere Gewalt vorzugsweise influirt, werden durch den Anstoss der Flüssigkeiten die kleinsten Theilchen im Inneren der Ganglienzellen und Nervenröhrchen in Bewegung gesetzt, erregt, vielleicht in anderer Weise gruppirt. Ist der Impuls ein geringer, so geht die Störung bald vorüber, ist derselbe aber ein heftiger, so kann augenblicklich die Verrichtung wichtiger Hirnbezirke beeinträchtigt, sogar aufgehoben werden. In vielen Fällen folgt momentan der Tod, ohne dass man bei der Obduction irgend eine anatomische Veränderung entdecken kann. Bei den materiellen Störungen sind die Folgen entweder gleichfalls rasch tödtende, oder im weiteren Verlaufe gefährliche Erscheinungen hervorrufende, oder sie verschwinden nach und nach und lassen keinen besondern Schaden zurück.

Mit Verweisung auf meine Experimente über die Concussion des Gehirns [1]) (s. Schädelverletzungen) will ich hier nur kurz anführen, dass die Ursache des Erschütterungstodes in einer zu heftigen Durchwirkung der für Athmung und Herzthätigkeit bestimmten Bezirke des verlängerten Markes, in einer Aufhebung der Functionen der beiden Athmungs-Centren und der excitirenden Herznervenfasern begründet sei. Nur durch einen Insult des Lebensknotens droht die augenblickliche Gefahr, da die durch Erschütterung anderer Hirntheile bewirkten Störungen, wenn sie nicht den Zusammenhang der Gewebe, namentlich einigermassen grösserer Gefässe aufheben, momentan von geringer Bedeutung sind. Im Momente der Hirnerschütterung stellt sich durch die unterdrückte Herz- und Athemthätigkeit Anämie ein, das Hirn sinkt etwas zusammen, später aber füllen sich die Gefässe, deren Wandungen geschwächt, deren Spannkraft beeinträchtigt wurde, mehr mit Blut, und geben desshalb auch zu congestiven Erscheinungen, Durchfeuchtungen Veranlassung. Diese nachfolgenden Zustände hat man schon häufig unrichtiger Weise als Ursache der Concussion angesehen.

Oft sind aber, wenn sich die in den Knochenblasen erzeugten Schwingungen auf die im Inneren geborgenen Gebilde übertragen und die in den verschiedenen Röhren und Räumen vorhandenen Flüssigkeiten in aussergewöhnliche Bewegung versetzen, auch wirkliche Trennungen, Störungen materieller Natur vorhanden, weil die bewegte Flüssigkeit den Widerstand der Wandungen beseitigt, die

[1]) Dieselben scheinen dem Herrn Professor Fischer in Breslau, welcher über die Commotio cerebri einen Vortrag veröffentlichte, vollständig unbekannt zu sein, da er sie in keiner Weise erwähnt.

Dehnbarkeit der Gewebe überwältigt und Zerreissungen verursacht. Diese Rupturen, welche unrichtiger Weise als indirekte Hirnquetschungen beschrieben werden, oft in sehr lehrreicher Form bei Verletzungen auch in Folge des Anpralles der Flüssigkeit an jener der Einwirkung entgegengesetzten Seite wahrgenommen werden, sind nicht den schon besprochenen dynamischen Störungen gleichzustellen, dürfen eigentlich nicht mit der Concussion zusammengeworfen, sondern müssen als wirkliche Gehirnverletzungen betrachtet werden.

Im letzten Feldzuge kamen viele Fälle von Gehirnerschütterungen, theils mit gleichzeitigen Zusammenhangsstörungen der harten Gebilde, theils ohne dieselben vor. Bei den Belagerungen erfolgte namentlich Concussion des Gehirns ohne gleichzeitige Fractur, durch Explosionen, durch die starke Lufterschütterung hiebei, ferner durch Aufschlagen matter Sprengstücke, Auffallen von Faschinenbündeln, Holzstücken etc., durch Ueberschüttung mit Grund, Sand, bei den sonstigen Kämpfen mehr oder weniger bei verschiedenen Schädelverletzungen, selbst wenn nur Prell- oder Streifschüsse zugegen waren. Die Erschütterung richtete sich natürlich ganz nach der Widerstandsfähigkeit der Knochenblase. Je kräftiger das Geschoss auf eine Stelle des Schädels influirte und die Resistenz überwältigte, desto geringer die Erschütterung, wogegen bei schwächer einschlagenden Projektilen die Gewalt sich nicht derart concentrirte, sondern über das ganze Gehäuse ausbreitete und alsdann auch auf das Gehirn selbst fortsetzte.

Exquisite Fälle von Concussion des Gehirns verschiedenen Grades, durch die bereits angeführten Einflüsse, wie auch durch Kolbenschlag und Herunterstürzen von Wagen etc. bewirkt, ohne irgend nachweisbare Beeinträchtigung der Knochen sind in unseren Lazarethen behandelt worden. Der Zustand gab sich immer durch die bekannten Erscheinungen mit geschwächter Herz- und Athemthätigkeit, Bewusstlosigkeit von verschiedener Dauer, Blässe, Kälte des Körpers, später durch Schwindel, Kopfschmerz, Schwäche des Gedächtnisses, der Sinnesorgane, durch zitternde Sprache, Zittern der Glieder, welchen später oft Symptome congestiver Natur folgten, zu erkennen. Unter 21 Fällen verlief nur einer tödtlich in Folge von eiterigem Zerfall des lädirten Gehirns. Wenn auch hin und wieder nicht allein an dynamische Störungen gedacht werden durfte, manchmal die Erscheinungen für Veränderungen in der Hirnsubstanz sprachen, so bestanden doch nur ein Mal, durch einen Schlag mit einem Holzstück auf den Kopf, die Symptome eines grösseren flächenförmigen Extravasates auf der Oberfläche des Gehirns, näm-

lich jene des Druckes. Ergüsse in den Ventrikeln wurden nicht beobachtet, dagegen hin und wieder die Erscheinungen kleiner apoplektischer Herde in der Hirnsubstanz, durch Zerreissung von Capillaren bewirkt, welche, wie bekannt, der Rückbildung fähig sind.

Bei dem lethal endigenden Falle (B. vom Fuhrpark des II. Art.-Rgts.), der erst 13 Tage nach der Verletzung, in Folge eines Sturzes vom Wagen, unter den Erscheinungen eiteriger Meningitis und eines Hirnabscesses (Kopfschmerz, Schwindel, partielle Lähmung links, Delirien, Brechreiz, Erbrechen, Coma etc.) in das Lazareth zuging, war jedenfalls eine ausgebreitete Zerreissung von Gefässen in der Hirnsubstanz eingetreten, denn der Tod erfolgte schon am 16. Tage und bei der Obduction ergab sich, dass bei Fehlen jeglicher Fissur und Fractur die Dura mater, soweit sie der Schläfengegend angehörte, mit eiterigem Belag bedeckt, die darunter liegende Pia mater dessgleichen entzündet und eiterig infiltrit, das Gehirn selbst an dieser Stelle in seinem Schläfelappen nussgross zerfallen und die Umgebung der Herde grau-röthlich erweicht war.

Solche durch Gehirnerschütterungen herbeigeführte Verwundungen materieller Natur habe ich, wie bei vielen Fällen von Schussfracturen und Spaltbrüchen, erst vor Kurzem auch bei zwei Fällen von Fractur ohne Dislocation gesehen, in welchen sowohl an der Stelle des Aufschlagens des Schädels Zerreissung der Gefässe und Zertrümmerung der Hirnmasse, beträchtliches Extravasat zwischen Schädeldach und den Hirnhäuten, unter den Hirnhäuten selbst, als auch an der direct entgegengesetzten Parthie, selbst auch im Pons, durch den gewaltigen Anstoss des Blutes capilläre Apoplexien, welche Detritus der Hirnmasse nach sich ziehen, hervorgerufen waren.

Besteht eine reine Hirnerschütterung, so muss man auf rationelle Weise eine Hebung der gestörten wichtigen Function zu vermitteln suchen. Richtige Lagerung, Abhaltung aller schädlichen äusseren Einflüsse, Erwärmen der Gliedmassen, des Stammes, Abwaschungen des Gesichts mit Wasser und Essig, zeitweises Begiessen des Kopfes und der Herzgegend mit lauem Wasser, Anwendung von Sinapismen sind das Geeignetste. Kann der Verletzte schlucken, so flösse man warme, kräftige Brühen ein. Von Blutentziehungen, von intensiver Einwirkung der Kälte, kann hier keine Rede sein, da Anämie des Gehirns besteht und auch das verlängerte Mark seinen normalen Einfluss auf Athmung und Kreislauf nicht äussern kann. Nur wenn die Erscheinungen der Erschütterung vollkommen geschwunden sind und später in Folge des Verlustes

der Spannkraft der Gefässwandungen, nach Wiederkehr eines kräftigeren Herzschlages, eines vollen Pulses, eine Ueberfüllung der Hirngefässe zu stande kommt, das Gesicht geröthet ist, Lichtscheue und Kopfschmerzen bestehen, man eine Hirnreizung zu befürchten hat, muss man die Kälte benützen, selbst unter Umständen, was übrigens selten indicirt ist, zu localen Blutententziehungen, jedoch stets mit Würdigung des Kräfteverhältnisses, seine Zuflucht nehmen.

Sind materielle Störungen gesetzt, so hat man alle Erscheinungen genau zu beachten, um eine Differential-Diagnose stellen zu können. Wie die Symptome, welche in der Störung der Function verschiedener Hirnbezirke begründet, sehr mannigfaltiger Natur sein können, nicht abnehmen, so darf man mit Sicherheit auf Hirnläsion schliessen. In Bälde machen sich dann Zeichen eines partiellen oder allgemeinen Druckes oder solche der Reizung, gewöhnlich beide gleichzeitig, sowie Beeinträchtigungen der Verrichtung von Hirnparthien, specifischer Natur, bemerkbar. Nach der Entwickelung der pathologischen Störungen richtet sich natürlich die Behandlung. Ein operativer Eingriff dürfte nur dann gerechtfertigt erscheinen, wenn man mit Sicherheit das Bestehen eines Hirnabscesses zu diagnosticiren im Stande ist und in solchen Fällen sind die Veränderungen gewöhnlich schon soweit gediehen, dass, trotz Abfluss des Eiters, eine Heilung nicht leicht erfolgen kann.

Gehirnquetschung.

Directe Quetschungen des Gehirns (wie nämlich aus meinen früheren Schriften ersichtlich, muss ich, den von mir angestellten Versuchen gemäss, bei ausgebildetem Schädel die s. g. indirecten Quetschungen in Zweifel ziehen und dieselben als Folge der Erschütterung bezeichnen) konnten als durch verschiedene Gegenstände, Geschosse, Sprengstücke etc. verursacht, oft beobachtet werden, entweder bei solchen Verletzungen, welche rasch den Tod nach sich zogen, wobei die Veränderungen alsdann noch ganz frisch wahrgenommen wurden, oder bei Läsionen, welche durch eiterige Meningitis, Hirnvereiterung lethal endigten, bereits in das Stadium des eitrigen Zerfalles getreten waren. Bei einem Unglücksfall, welcher sich nach dem Feldzuge zutrug und der ganz rapid tödtlich verlief, eine Diastase der Stirnnaht nebst Eindruck, Abreissung der Art. foss. sylii dextr. mit grossartigem Extravasate bis in den Wirbelkanal und um den Pons zugegen waren, fand sich am linken mittleren Grossgehirnlappen eine ziemlich grosse, direkte Quetschung, welche nicht allein die graue Masse zertrümmerte, sondern

bis in die Marksubstanz eindrang, ferner eine Zerreissung, Zerreibung des getroffenen Hirngewebes mit entsprechender Sugillation in der Umgebung vor.

In Strassburg trug sich ein Fall von Quetschung des Gehirns bei einer Säbelwunde, welche zwar den Knochen, aber nicht die Dura trennte, zu; die Hirnsubstanz war theilweise zertrümmert, in den Ventrikeln fand sich beträchtlicher Bluterguss. Die Klinge war nicht sehr scharf, und verursachte desshalb keine Aufhebung des Zusamenhangs der Hirnhäute, welche bekanntermassen ziemlich viel Resistenz besitzen. Aehnliche Fälle sind von mir in meiner Schrift über Schädelverletzungen schon früher publicirt worden.

Hirndruck.

Die von Seiten des Gehirns und seiner Häute das Leben gefährdenden Complicationen machen sich entweder durch eine erhöhte Erregbarkeit, als Reizung und Entzündung, oder durch verminderte Thätigkeit unter den Erscheinungen des Druckes bemerkbar. Der normale Druck in der Schädelhöhle hängt von der Circulation des Blutes, von dem Gefässsystem ab und ist einerseits durch die Contractionen des Herzens, anderseits durch die Athmung wesentlichen Veränderungen ausgesetzt. Sowohl durch eine Veränderung des Raumes der Schädelhöhle, also durch eine Einengung des Inhaltes in Toto, wie an einer bestimmten mehr abgegrenzten Stelle, als durch eine abnorme Volums-Zunahme des in der Kapsel gelegenen Organs wird ein Druck verursacht, welcher nach dem Grade, der Dauer, nach der Wichtigkeit der getroffenen Stelle, nach Art des Auftrittes, der Möglichkeit einer etwaigen Resorption des Ergossenen etc. sich bemerkbar macht, weitere Störungen in den Verrichtungen des Hirns, materielle Veränderungen setzt. Durch den bestehenden Druck, wird (abgesehen des Congestiv-Zustandes) zuerst der Lauf des Blutes beeinträchtigt, indem sich die Gefässe nicht mehr in gewohnter Weise ausdehnen können; dauert der Druck aber längere Zeit und in einem höheren Grade an, so müssen auch Ernährungsstörungen folgen. Wirkt der Druck an einer begrenzten Stelle intensiv ein, so sind die Folgen nicht allein Behinderungen in der Circulation und in der Ernährung, sondern die Function der entsprechenden Hirnparthie wird in entsprechender Weise direct entweder nur alterirt oder völlig aufgehoben sein.

Hirndruck kann herbeigeführt werden durch Anwesenheit fremder Körper, durch Lageveränderung der Knochenwandungen des Schädels,

durch Ansammlung von Flüssigkeiten (Blut, Serum, Eiter) im freien Raume der Schädelhöhle oder in den Ventrikeln, auch innerhalb der Hirnsubstanz selbst. Hiezu können Zerreissungen von Gefässen, also Extravasate zwischen Schädelwand und Hirnhaut, zwischen Dura und dem Gehirn, oder in der Hirnsubstanz selbst, in den Kammern Ablagerungen, ferner zu reichliche Absonderung der Cerebro-spinal-Flüssigkeit Veranlassung geben. Verschiedene Zustände können also Druck nach sich ziehen, nnd es kann derselbe rasch zu stande kommen, wie bei Bluterguss oder Lageveränderung der Knochen, oder allmählig als Folge gesetzter Störungen, wie nach Quetschung, Einreissungen, capillären Apoplexien, nach Entzündung.

Voraussetzend, dass die Erscheinungen des Druckes allgemein bekannt sind und indem ich den Leser auf meine Schrift über die Schädelverletzungen, in welchen die einzelnen Symptome des gesteigerten Druckes, die Art und Weise des Auftretens und deren Ursache gehörige Berücksichtigung finden, verweise, bemerke ich nur, dass die Fälle, in welchen Druck bei Anwesenheit fremder Körper bei Knochenbrüchen bestand, erst später besprochen werden und dass Druck in Folge von Extravasaten über das ganze Gehirn ausgebreitet, meines Wissens nur in dem schon angeführten Falle von Hiebwunde auf den Kopf mittelst eines Holzstückes ohne Knochenverletzung, sowie in jenem von Hiebwunde mit Trennung des Daches, ohne solche der Dura, beobachtet wurde. Zu den in meinen Schädelverletzungen bereits veröffentlichten Fällen von rasch lethal endendem Hirndruck durch beträchtliche Blutergüsse bewirkt, kann ich übrigens hier noch weitere 6 fügen. Einmal wurde mittelst einer Hacke ein Mann auf die linke Schläfen- und Scheitelgegend in der Nähe seiner Wohnung geschlagen, die Gehirnerschütterung war keine grosse und der Verletzte ging in das nahe gelegene Haus und wollte sich auf die Ofenbank setzen, als er plötzlich bewusstlos zusammenbrach und nach einigen Stunden starb. Bei der Section fand sich die Art. meningea media abgerissen und ein colossales Extravasat drückte das Gehirn von der rechten Seite so zu zusammen, dass Lähmung erfolgte. In ganz rapider Weise erfolgte der Tod, wie bereits schon bemerkt, bei einem Offizier, welcher mit dem Pferde auf das Pflaster stürzte; hier bestand eine Abreissung der Art. fossae sylvii und hatte sich namentlich das Blut unterhalb des Zeltes um das kleine Gehirn und das verlängerte Mark angesammelt und daselbst den höchst gesteigerten intercraniellen Druck erzeugt. Aehnlich verlief ein Fall von Stichwunde. Die dolchartige Klinge hatte den ganzen rechten vor-

deren Hirnlappen und damit mehrere Gefässe getrennt. Augenblicklich bewirkte das grossartige Extravasat den Tod.

Bei einem jungen Manne, der mittelst eines Brettes einen Schlag auf den Kopf erlitten hatte, trat nach 2 × 24 Stunden der Tod ein, ohne dass der Verletzte je zum Bewusstsein gekommen war. Ein grosses Blutextravasat zwischen Schädelwand und Hirnhäuten hatte das ganze Gehirn, an einzelnen Stellen mehrere Linien tief, zusammengepresst. Im 5. Falle stürzte ein Mann mehrere Fuss hoch auf den Schädel und starb nach einigen Stunden. Bei der Obduction fand sich Zerreissung des Querblutleiters und grossartiger Bluterguss. Das Knochengerüste hatte keinen Schaden genommen. Auch bei dem 6. Verletzten Sch. b. Feld-A. R. Nr. 14 erfolgte der Tod durch Sturz auf den Kopf schon nach einigen Stunden. Es bestanden Brüche des Stirn-, Keil- und Schläfebeins, ferner in Folge Zerreissung der Arteria meningea media ein beträchtliches Butextravasat in der Schädelhöhle, zwischen Dura und Schädeldach, desgleichen solches zwischen Dura und Pia der andern Seite, oberflächliche Zertrümmerung der Hirnmasse an der der Auffalls-Stelle entgegengesetzten Parthie in Folge des Contre-coup, der Erschütterung, des gewaltsamen Anpralles der Flüssigkeiten in den Hirngefässen, desgleichen Läsion des Plexus chorioideus, hirse- und apfelkerngrosse apoplektische Herde im Pons.

Störungen in Folge mehr partiellen Druckes durch Anwesenheit von Extravasaten, sowohl an der Oberfläche einer Hirnparthie als in der Hirnsubstanz selbst, namentlich auch an der Basis Cranii kamen öfters vor, und dürften die Krankengeschichten, welche bei den Brüchen mitgetheilt werden über einzelne interessante Erscheinungen lehrreichen Aufschluss geben [1]).

Reizung und Entzündung des Gehirns und seiner Hüllen.

Die Reizung, die Entzündung des Gehirns und seiner Hüllen, macht sich nicht als eine gewöhnliche Hyperästhesie, erhöhte Sensibilität ohne materielle Veränderungen bemerkbar, sondern sie ist stets mehr oder weniger von Circulations- und Ernährungsstörungen, vorzüglich im Bereiche der Hüllen, begleitet. Verwandeln sich die Congestionen in Reizung und Inflammation, so zeigt sich zuerst eine

[1]) Interessante Experimente und Studien über Gehirndruck wurden erst vor Kurzem von dem früheren badischen Feldarzt Dr. Pagenstecher beim Lazareth Nr. 1, jetzt Privatdocent der Chirurgie an der Hochschule zu Heidelberg, veröffentlicht.

verstärkte Erregbarkeit der Nerven-Elemente; bei fortschreitendem Prozesse, bei Austritt von Flüssigkeiten aus den Gefässen in das Parenchym und die Höhlen, bei interstitiellem Ergusse etc. macht aber die erhöhte Thätigkeit einer verminderten, häufig der Depression, dem Drucke Platz.

Dieser Vorgang verläuft gewöhnlich zuerst ganz local an der Stelle, an welcher die äussere Gewalt einwirkte und gibt sich durch Erscheinungen im Bereiche der Sensibilität und Motilität, durch krankhafte Empfindungen zu erkennen, zieht aber meistens bald durch die gesetzten Produkte auch die Umgebung in Mitleidschaft; nur selten ist eine gleich vorübergehende, sich rasch zurückbildende, ausgedehnte Affection der Hirnhüllen zu bemerken.

Was man gewöhnlich unter Encephalitis versteht, ist meistens nur eine Reizung und Entzündung der Häute, welche rasch zu Ausscheidungen verschiedener Natur Veranlassung gibt. Leicht kommt es zu Umwandlung der Extravasate in Eiter und dieser ruft secundäre Störungen, Erweichung, Zerfall, Oedem in der Umgebung hervor, breitet sich weiter aus, verursacht neue Entzündungs- und Eiterherde im Gehirn selbst und bewirkt lethalen Ausgang durch Hirndruck in Folge der serösen Infiltration, der Durchfeuchtung und behinderten Circulation der wichtigsten Hirnbezirke, wie dies bei eitriger diffuser Meningitis so häufig der Fall ist.

Ist das Gehirn auch nicht gerade lädirt, so wird es doch in Congestion-Zustand versetzt, ist es aber verletzt und entzündet sich, so zerfällt ein Theil des Gewebes, es bildet sich in der Umgebung der beleidigten Stelle Hyperämie, Durchfeuchtung, Erweichung, Eiterung aus und je mehr durch Schmelzung des Gewebes die Umwandlung in Eiter vor sich geht, desto mehr breitet sich auch der Prozess aus und es kommt zur Formation von Abscessen. Diese Eiterherde dehnen sich alsdann gleichfalls mehr aus, erreichen oft eine beträchtliche Grösse, zerfliessen, bringen die umliegende Substanz zum Schwunde, brechen in die Kammern oder an der Hirnoberfläche in den Arachnoidealsack durch, kapseln sich nach meinen Erfahrungen nach Verletzungen nicht ab, und nur selten dürften sie sich durch Ohr, Nase entleeren, oder durch verschiedene Oeffnungen in das Zellgewebe am Hals und Nacken abfliessen. Erkennen lassen sie sich durch die Erscheinungen der schleichenden Hirnreizung, durch Schwindel, Kopfschmerz, durch Lähmungen, durch auffallende Störung des befallenen Hirnbezirks.

Die Reizung und Entzündung des Gehirns und seiner Hüllen kann auf verschiedene Weise bewirkt werden. Pathologische Pro-

zesse in den Bedeckungen, Knochenentzündung, Anwesenheit fremder Körper, eingedrückte Knochenstücke, der scharfe Rand einer Knochenwunde, in die Hirnhäute eingedrungene oder dieselben berührende spitze Splitter, Loslösung der harten Hirnhaut, apoplectische Herde, Continuitätsstörungen der Häute oder des Gehirns selbst geben hiezu Veranlassung.

Fälle, in welchen Reizungs- und Entzündungs-Erscheinungen mit ihren üblen Folgen sich bemerkbar machten, werden bei den verschiedenen Arten von Schädelverletzungen mitgetheilt werden.

Mögen die Schädelverletzungen durch scharfe oder stumpfe Instrumente und Gegenstände, durch äussere Gewalt, durch die verschiedenartigsten Geschosse herbeigeführt werden, sie stören entweder die Bedeckungen für sich allein oder mit gleichzeitiger Affection der tiefer liegenden Gebilde, oder die Wandungen der knöchernen Blase, sei es oberflächlich oder in die Höhle eindringend, im Zusammenhange, oder sie befallen auch das Gehirn selbst mit seinen Hüllen. Wir haben also nicht eindringende Verletzungen und eindringende mit oder ohne gleichzeitige Läsion der darin geborgenen Organe. Die Aufhebung der Cohäsion des Gehirns kann übrigens, wie bereits bemerkt wurde, auch erfolgen ohne Trennung des Gehäuses.

Verletzungen der äusseren Weichtheile.

Abgesehen mehrerer Hiebwunden, welche den Knochen nicht in Mitleidenschaft zogen, kamen 162 Prell-, Streif- und Fleischschüsse, welche sich nur auf die Bedeckungen beschränkten, vor. Zu denselben wurden natürlich auch manche bei den Belagerungen vorkommende Contusionen, welchen die Leute in den Batterien und Laufgräben durch Aufschlagen von Erde, Steinen, Faschinenbündeln etc. ausgesetzt waren, gerechnet. Prellschüsse durch matte Geschosse, durch kleine Granatsplitter verursacht, dessgleichen Streifschüsse, ferner sowohl kurze, wie 3 längere Haarseilschüsse, auch gerissene Wunden durch scharfe Sprengstücke sind verhältnissmässig viele beobachtet worden.

Im Allgemeinen boten dieselben kein besonderes Interesse, indem sie mit Ausnahme eines Falles von Streifschuss (Musk. K. v. 61. Inft. Rgt.), bei dem sich eine von der Wunde ganz unabhängige Pneumonie (nicht pyämischer Natur) entwickelte, alle ohne Störung heilten.

Wie schon im Allgemeinen Theil angeführt wurde, lag bei

einem Streifschuss auf ziemliche Distanz die Art. temporalis frei, ohne jedoch zu irgend einer Störung Veranlassung zu geben. Von grösseren Lappenwunden ist mir nur ein Fall im Gedächtniss. V. v. Bad. Brückenzug stürzte vom Wagen herunter und zog sich eine Lappenwunde von der Mitte des linken Seitenwandbeins bis zur Nasenwurzel zu. Da die Wunde anfänglich reizend behandelt wurde, für Abfluss des Eiters nicht gehörig gesorgt war, so bildete sich eine rothlaufartige Entzündung aus. Bei zweckmässigem Verband, Eröffnung der Eiterherde, legte sich aber die Haut allmählig an und trat vollkommene Heilung bei dem sehr heruntergekommenen Patienten ein.

Der günstige Verlauf aller dieser, wenn auch oberflächlichen Schädelverletzungen (der Todesfall kann eigentlich gar nicht gerechnet werden) dürfte seinen Grund darin haben, dass in unseren Lazerethen allen Schädelverletzungen die grösste Aufmerksamkeit geschenkt werden musste und man mit Vorsicht die Behandlung derselben leitete, stets alle schädlichen Einflüsse abzuhalten suchte.

Von den Verletzungen des Schädelgehäuses.

Die knöcherne Kapsel kann entweder in der Continuität der einzelnen Knochen oder an der Stelle der Vereinigung derselben in der Nahtverbindung in dem Zusammenhange gestört werden. Bevor wir jene durch mehr stumpfe Körper gesetzten Verletzungen betrachten, wollen wir kurz unsere Aufmerksamkeit den durch scharfe Waffen hervorgerufenen Knochenwunden schenken.

Wunden der Schädelknochen.

Je schärfer das Instrument ist, desto weniger nachtheilig wirkt dasselbe, wenn es nicht zu tief in die Schädelhöhle eindringt, auf das Gehirn ein, weil alsdann entweder keine oder nur unbedeutende Erschütterung zugegen ist. Scharfe Klingen, wenn sie in richtiger Weise geführt werden, rufen nur an der Stelle der Einwirkung eine Aufhebung des Zusammenhanges hervor und setzen reine Wundflächen; es entstehen hiebei nicht derartige Schwingungen, dass sie sich auch auf die Umgebung fortsetzen und ausgebreitete Störungen verursachen. Wir wissen, dass grosse Stücke des Schädels mit oder ohne Hirnmasse durch Klingen abgetragen wurden, ohne dass im Moment der Verwundete etwas verspürte. Wird mit weniger scharfen Klingen geschlagen, so gestaltet sich die Wundrinne in anderer Weise. Die Ränder stehen nicht in gleicher Höhe, sind theilweise gesplittert, umgelegt, einzelne Theile sind aus dem

Zusammenhange gerissen und in der Tiefe können weitere Veränderungen, wie Glastafelsprünge, Splitterung, Loslösung der Dura mater, Extravasate veranlasst sein.

Aehnlich verhält es sich bei den Stichwunden. Ist das spitzige Instrument so beschaffen, dass es bei dem tieferen Eindringen nur wenig an Masse gewinnt, so geht die Trennung wie bei anderen scharfen Gegenständen vor sich. Nimmt es aber an Umfang zu, wird massiger, so ist die Einwirkung jener stumpfer Körper ähnlich.

Was die Ausbreitung, Tiefe und Form der Wunde betrifft, so richten sich diese nach den Waffen, der angewendeten Kraft und dem Bau der Knochen. Die Wunden halten sich oft nur im Bereiche der Corticalsubstanz, oder sie gehen bis in die Diploë, bisweilen dringen sie auch in die Glastafel, in die Schädelhöhle ein; hin und wieder kommt es vor, dass ein oberflächliches Stück abgetrennt oder ein grosser Theil der Kapsel losgehauen ist. Mit grosser Sorgfalt hat man bei der Behandlung die schädlichen Einflüsse abzuhalten, vermeide unnöthige Untersuchungen, benütze ja nicht die blutige Naht, da die Knochenwunden eitern und bei erfolgter Verklebung der äusseren Wunde durch Zurückhaltung des Exsudates Rothlauf, selbst Pyämie veranlasst werden kann. Man wendet einen einfachen Deckverband an und verhütet durch Application der Kälte Congestionen und Hirnzufälle. Bei den penetrirenden Schädelwunden handelt es sich namentlich um eine gleichzeitige Verletzung des Gehirns und seiner Hüllen. Ist das Gehirn intakt, so darf man alle Hoffnung haben den Verwundeten zu retten; man vermeide ja das Sondiren der Wunde, wodurch leicht Beschädigungen, jedenfalls Reizung veranlasst werden. Die Diagnose ist in Bälde durch die dem Eiter mitgetheilten Bewegungen des Gehirns bei der Exspiration gesichert.

Verfährt man in der einfachen beschriebenen Weise, so wird man keine Störungen des Heilprozesses durch Rothlauf, Thrombose der Diploëvenen, Vereiterung in der Diploë, secundäre Hirnaffectionen zu bekämpfen haben.

Von mehreren bis in die Diploë dringenden Säbelwunden und solchen mit Substanzverlust, welche einigemale, sogar bei zwei Individuen mehrfach vorkamen, verlief im letzten Feldzug nur ein Fall tödtlich. Da der Säbel nicht scharf war, so wurde die Dura mater weithin abgelöst, es erfolgte eine purulente Meningitis mit oberflächlicher Hirnvereiterung, desgleichen auch Verjauchung in der Diploë selbst. Hiedurch kam Pyämie zu Stande und bei der Section

fand sich in der linken Lunge ein grosser in die Pleurahöhle geöffneter Abscess. Die linke Brusthöhle war entsprechend mit eitrigem Exsudate gefüllt.

In die Schädelhöhle eindringende Säbelwunden wurden zwei behandelt. Die Heilung erfolgte ohne Störung. Stichwunden, welche das Schädelgehäuse in irgend einer Weise beeinträchtigt hätten, kamen keine vor. Vor dem Feldzuge kam ich in den Besitz eines interessanten Präparates von Stichwunde. Da das eindringende Instrument die Hirnhaut und Gehirn nicht verletzt hatte, so verlief der Fall ganz günstig, aber zwei Monate nachher, als der Wiederhergestellte seiner Arbeit als Landmann ungestört nachging, sich viel bückte und gar keine Rücksicht auf die frühere Verletzung nahm, stellten sich plötzlich die Erscheinungen von Hirnreizung und purulenter Meningitis ein. Der Fall verlief lethal ohne operativen Eingriff, und bei der Obduction ergab sich, dass durch das Instrument ein Stück der Tabula vitrea theilweise abgesprengt mit noch nicht vollkommen abgeschliffener Kante in die Schädelhöhle hineinragte. Durch die beständige Reibung der harten Hirnhaut kam nach und nach die Entzündung der Hirnhüllen und der Gehirnoberfläche zu Stande und bewirkte tödtlichen Ausgang. Wäre hier in prophylaktischer Beziehung mehr geschehen, würde Patient sich nicht so frühzeitig durch anstrengende ungeeignete körperliche Thätigkeit schädlichen Einflüssen ausgesetzt haben, so dürfte die Heilung später durch nichts mehr gestört worden sein.

Contusionen der Schädelknochen.

Durch matte Kugeln werden hin und wieder, wie ich schon im Allgemeinen Theil anführte, Knochen gequetscht, wird an dem Schädeldache die Corticalsubstanz gegen die Diploë gedrängt und wird in derselben bei oft gleichzeitiger Loslösung der Beinhaut, selbst der Dura mater, Zerreissung von Gefässen, Extravasatbildung, Zertrümmerung der feinen Knochenbälkchen hervorgerufen. Das Erkennen dieser Verletzungsart richtet sich darnach, ob gleichzeitig eine Wunde besteht oder die gequetschte Stelle von den Weichtheilen bedeckt ist; im ersten Falle können wir uns mittelst Gesicht und Gefühl vom Zustande der Rindensubstanz überzeugen, im letzten ist es oft unmöglich, eine wirkliche Contusion des Knochens augenblicklich wahrzunehmen, wie z. B. bei Prellschüssen, wo die matte Kugel nur auf eine kleine Stelle wirkt, häufig keine Hirnerschütterung etc. besteht.

Gewöhnlich ist der Verlauf ein guter; nur wenn in Folge der Erschütterung, durch Zerreissung der Diploë-Gefässe die zur Dura mater tretenden Gefässe getrennt sind und diese Haut partiell abgelöst, in schleichender Weise zu eitern beginnt, machen sich die Symptome der suppurativen Meningitis mit ihren gefährlichen Folgen bemerkbar. In solchen Fällen findet sich Eiter in der Diploë, zwischen Schädelwand und Dura und auf der inneren Fläche der letzteren, selbst Erweichung und Vereiterung der Hirnsubstanz. Der Auftritt einer wirklichen Knochenentzündung, die durch Thrombose, Eiterung, Necrose, Caries lebensgefährliche Hirnzufälle nach sich zieht, gehört zu den Seltenheiten und kömmt meistens nur dann vor, wenn die Verletzten an Dyscrasieen leiden oder die Beschädigung in auffallender Weise vernachlässigt haben, sowie auch, wenn von ärztlicher Seite in unsinniger Weise durch unnöthige Einschnitte, Bloslegung des Knochens und durch häufiges Nachforschen mittelst der Sonde eine Störung des Heilprozesses herbeigeführt wird.

Fälle von einfacher Contusion der Schädelknochen sind als Prellschüsse oft in Behandlung gestanden, haben aber nie zu irgend einer wesentlichen Störung Veranlassung gegeben. Sie wurden immer als nicht unbedeutende Verletzungen angesehen und desshalb in entsprechender Weise besorgt.

Aufhebung der Nahtverbindung.

Eine solche kann entweder für sich allein oder in Gemeinschaft mit einem Knochenbruch erfolgen. Die Diastase ohne Fractur, ohne gleichzeitige Depression ist gewöhnlich durch die Einwirkung flacher Körper verursacht. Meistens kommt übrigens die Aufhebung der Nahtverbindung mit gleichzeitigem Knochenbruche vor.

In meinen früheren Schriften habe ich einige Fälle und Präparate dieser Verletzungs-Art beschrieben. Während des letzten Feldzuges beobachtete ich aber keinen dahin bezüglichen Fall, dagegen einen solchen im verflossenen Sommer, der rasch tödtlich endigte. Seconde-Lieutenant K. v. Bad. F.-Art.-Rgt. No. 14 hatte das Unglück mit dem Pferde auf glattes Pflaster zu stürzen und sich die linke Schädelhälfte aufzuschlagen. Nach wenigen Minuten erfolgte der Tod und, wie ich vorher sagte, traf man bei der Obduction ein colossales Extravasat in der Schädelhöhle. Gleichzeitig fand sich aber auch eine beträchtliche Diastase der Kronennaht in der Ausdehnung von Zweidritttheilen derselben. Das Scheitel- und Schläfenbein links war etwas eingedrückt. Die Hirnhülle nicht eingerissen, aber die Hirnoberfläche lädirt, die

graue Substanz an der Stelle der erfolgten Knochenverschiebung gequetscht, zertrümmert.

Schädelbrüche.

Dieselben betreffen entweder nur die Rindensubstanz für sich allein, als Infraction mit oder ohne Depression, oder die innere Tafel, als isolirter Bruch der Tabula vitrea, oder die drei Schichten gleichzeitig. Die Trennung besteht theils in Form eines Sprunges, einer feinen Spalte, wobei kein Abstand der Ränder nachzuweisen ist, theils in jener eines einfachen Bruches mit verschiedenartigem Abstand der Ränder, theils eines zusammengesetzten mit Einbruch der Glastafel, mit abweichendem Höhestand der Ränder, mit Splitterung, Loslösung von Knochenstücken, Anwesenheit fremder Körper. Die Entstehung der Schädelbrüche kann eine directe oder indirecte sein, je nachdem die Gewalt auf den Schädel selbst eingewirkt hat, oder von einem anderen Körpertheil aus, wie beim Sturz. Wie wir wissen, bewirkt das Zusammentreffen unseres Schädels mit stumpfen Gegenständen die Fracturen, sei dies nun, dass die verschiedenen Instrumente und Körper mit entsprechender Kraft und Schnelligkeit gegen den Schädel hin bewegt werden oder beim Sturze von einer Höhe auf den Kopf die progressive Richtung desselben aufgehalten wird, die weiter vordringende Wirbelsäule aber durch Druck auf den Schädelgrund nachtheilig wirkt. Die stumpfen Körper verursachen, je massiver sie sind, je grösseren Raum sie einnehmen, entsprechende Veränderungen, namentlich heftige Erschütterung, weil sich die Schwingungen über die Stelle der Einwirkung hinaus, über einen grossen Theil des Schädels fortsetzen. Wenn dagegen statt eines Hammers, Steines, Brettes, eines grösseren Stückes eines Hohlgeschosses, eine Flintenkugel als penetrirende Gewalt mit dem Schädel in Berührung kömmt, so ist der Einfluss ein weit beschränkterer, rein localer, da die Schnelligkeit, die Perkussionskraft, mit welcher das Projektil aufschlägt, den gesetzten Widerstand leichter überwindet, die getroffene Parthie herausreisst, und hiedurch ein Umsichgreifen der Schwingungen verhindert. Welch grossen Unterschied nimmt man zwischen der gewöhnlichen Lochschussfractur und jener durch eine matte Kugel gesetzten oder anderen Schädelbrüchen wahr und wie sehr richtet sich hiernach der weitere Verlauf. Vergleicht man z. B. ein Präparat, an dem eine mit voller Kraft wirkende Kugel eine einfache Lochfractur ohne weitergehende Spaltbildung in der Umgebung gesetzt hat mit solchen,

bei welchen auffallende Bomben- oder Granatstücke etc. oder andere Körper ihren Einfluss geltend machten, so erstaunt man sehr, da im letzten Falle oft die ganze Knochenblase zertrümmert ist.

Das Wie der Entstehung der Fractur hängt auch von dem anatomischen Bau, von dem Elasticitätsgrad der verschiedenen Schichten ab. Die Diploë, an Gelatine und organischen Bestandtheilen reich, hat das schwammigste, nachgiebigste und elastischste Gefüge, die Rindensubstanz ist weniger dehnbar, die an Knochenknorpel arme Glastafel noch etwas spröder. Berücksichtigen wir die Fracturen des Daches, so haben wir uns zu erinnern, dass die Corticalsubstanz deren schalenförmig gebogenen Knochen, als die äusserste Schichte, einen grösseren, die innen gelegene Glastafel dagegen einen kleineren Flächenraum einnimmt, dass also die Rindenschichte überall in der Bogenlinie andere Dimensionen habe und desshalb auch eine andere Ausdehnungsfähigkeit als die kürzere Tabula vitrea besitzen muss. Wenn daher ein Gegenstand, sei es wegen zu bedeutender Fläche, oder wegen unzureichender Geschwindigkeit, wegen ungünstigem Einfallswinkel nicht in das Schädeldach eindringen kann, aber eine Dehnung, Streckung der Corticalsubstanz und Spannung der Nähte verursacht, so kann, wenn nicht ein sehr elastisches Polster dazwischen liegt, die Tabula vitrea wegen ihrer Kürze der auf sie übergehenden Streckung nicht schnell genug nachkommen, wird ausser Verbindung gebracht, löst sich ab oder splittert.[1])

Hat die Kugel die Eigenschaft einzudringen, so überwältigt sie entweder jeglichen Widerstand, oder der letzte setzt ihr durch den anatomischen Bau entsprechende Schranken. Von der Entwicklung der Diploë hängt es vorzüglich ab, ob die Veränderungen nur die Corticalsubstanz betreffen, oder sich auch auf die Glastafel fortsetzen. Eine sehr entwickelte, schwammige Diploë wirkt als elastisches Polster und verhindert häufig die Einwirkung der Schwingungen auf die tieferen Schichten. Ist sie aber wenig entwickelt, so wird die Glastafel eher von der Gewalt berührt und im Zusammenhange gestört. Das Ergebniss meiner über diesen Punkt Aufschluss bietenden Versuche ist folgendes: Bei vielen Köpfen sind wir im Stande, durch ein schwaches Anschlagen einer eisernen Kugel, bei

[1]) Teevan erklärt diesen Vorgang dadurch, dass, ähnlich beim Zerbrechen eines hölzernen Stabes, bei Einwirkung der Gewalt von aussen, wobei sich die Wölbung abflacht, die Molecule der Tabula vitrea auseinandergehe, jene der ersteren Schichten dagegen zusammengezogen werden.

Mangel jeglicher oder bei geringen Veränderungen in der Rindenschichte, in weiter Ausdehnung Loslösung, Bruch der Tabula vitrea oder Fissuren derselben zu bewirken, wogegen andererseits oft beim Aufwande einer grossen Gewalt gar keine Störungen oder nur sehr unbedeutende, sich auf die Corticalsubstanz beschränkende, verursacht werden. Diesen Störungen entsprechend ist entweder die Diploë schwach oder gut entwickelt. Unter gewöhnlichen Verhältnissen entstand bei Einwirkung ganz intensiver Gewalt eine Lochfractur; war der äussere Einfluss ein geringer, so wurde Bruch der Glastafel ohne Infraction und Depression der Rindensubstanz bewirkt; war die Diploë sehr schwammig, so litt die Glastafel nicht noth, sondern es zeigten sich Fissuren in der Corticalsubstanz.

Bei Lochfracturen, wenn die Gewalt von aussen nach innen wirkt, findet man gewöhnlich das innere von der Glastafel gebildete Loch grösser als jenes in der Corticalsubstanz. Dies Verhalten hat seinen Grund nicht allein in der grösseren Sprödigkeit der Glastafel, sondern auch in dem Matterwerden der Kugel, wenn sie durch den Widerstand der ersten Schichte an Geschwindigkeit verliert, sich desshalb die Schwingungen weiter verbreiten, sowie darin, dass das Geschoss die eingedrückten Knochentrümmer mit in dem Kanal hineintreibt und desshalb mehr Platz bei seinem weiteren Durchgange benöthigt. Ein instructives Präparat, das ich schon in meinen früheren Arbeiten beschrieben habe, beweist dies zur Genüge. Lochfractur im Stirnbein. Kleine Eintrittsöffnung in der Corticalsubstanz, grössere in der Glastafel; Durchtritt durch das Gehirn, Setzen einer grösseren Oeffnung in der Glastafel der hinteren Parthie des rechten Scheitelbeins und hierauf umfangreichere Absplitterung der Rindenschichte.

Wir sehen bei diesem Präparate, wie bei vielen anderen, dass die Oeffnung immer da die grössere ist, wo die Knochenschichte von der matter werdenden Kugel getroffen wurde, gleichgültig, ob die letztere von aussen oder von innen wirkt, dass sich der Durchmesser der Oeffnungen nicht nach der Knochenschichte, sondern nach der Reihenfolge, in welcher dieselbe getroffen wurde, und wie Teevan bemerkt, nach der Art der Auseinanderzerrung oder Zusammendrängung der Molecule richtet.

A. Isolirter Bruch der Rindensubstanz.

Bei sehr ausgebildeter Diploë kann es vorkommen, dass bei Einwirkung eines Geschosses in senkrechter Richtung, wenn dasselbe

eine geringe Perkussionskraft besitzt, nur die äussere Tafel für sich allein im Zusammenhange gestört ist. Diese Fracturart mit gleichzeitigem Knochendefect beobachtet man aber meistens bei den Knochen-Streifschüssen, wenn das Geschoss unter stumpfem Winkel einschlägt und einen Theil des getroffenen Knochens mit hinwegreisst. Wir nehmen alsdann, wie bei den Streifschüssen der Weichtheile, auch Defecte des Knochens, Substanzverlust desselben von verschiedener Ausdehnung und Form, Rinnen und Halbkanalbildung wahr. Nicht immer besteht aber die Läsion der äussern Schichte für sich allein, sondern es hat auch hin und wieder die Glastafel mit nothgelitten, ist, wenn auch in nicht auffallender Weise, in ihrem Zusammenhange gestört. Bei manchen Fällen geben sich wenigstens Erscheinungen von Hirnreizung kund und öfters bleiben auch nach erfolgter Heilung Störungen im Bereiche der Hirnthätigheit zurück. Abgesehen der Empfindlichkeit der fest aufsitzenden eingezogenen Narben, bei Ausübung eines Druckes oder der erhöhten Sensibilität derselben, bei Witterungsveränderungen, beobachtete man bei Untersuchung derartiger Invaliden häufigen Kopfschmerz, Schwindel, Schlaflosigkeit, Nervenzittern, Hyperästhesien einzelner Sinnesorgane, gestörte Function derselben, Schwäche in den Gliedmassen, verminderte Intelligenz etc., welche Nachwehen auf einen vorausgegangenen tiefern Insult mit Recht schliesen lassen.

Wir haben im letzten Feldzuge 23 Fälle von Rinnenschüssen, Absprengungen am Schädel und leichten Infractionen in unseren Lazarethen in Behandlung gehabt und keinen dieser Patienten verloren.

Casuistik.

1) Gr. 1. B. Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 27. Oct. einen Schuss in den linken Process. mastoid. Die Kugel trat dicht hinter dem Ohre in der Höhe des Porus acust. extern. ein, verlief dann horizontal, um links 1" von der Medianlinie auszutreten. Durch die Eintrittsöffnung gelangte man auf gesplitterten Knochen. Nach der Verwundung trat Bewusstlosigkeit und Schwerhörigkeit auf dem Ohre auf. Letztere vermehrte sich und bestand noch fort bei der 9 Tage nach der Verletzung stattfindenden Evacuation des Patienten.

Das Allgemeinbefinden des Kranken war bei seiner Entlassung ein sehr befriedigendes, die Wunden sahen gut aus, die Eiterung aus dem Schusskanal war nur eine geringe. Patient später vollständig hergestellt.

2) A. 1. B. L.-Gr.-Rgt Nr. 109 erhielt am 18. Dezember 1870 einen Schuss durch die linke Ohrmuschel, die Kugel verletzte den linken Process. mastoid. und blieb hinter demselben stecken. Als auch nach Erweiterung der Hautwunde und Anwendung einiger Kraft die Extraction der platt geschlagenen Kugel nicht gelang, wurde von derselben nach mehrmals wiederholten Versuchen Abstand genommen und Patient nach 5 wöchentlicher Behandlung als kriegsuntauglich ent-

lassen. Bei der am 19. September 1871 erfolgenden Invalidisirung des A. lag die Kugel auf dem M. sternocleid. mastoid. Die Beweglichkeit des Halses war noch behindert, am Process. mastoid. ein Knochendefect deutlich fühlbar. Dabei klagte Patient über neuralgische Schmerzen.

3) W. 1. B. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 30. October 1870 durch einen Schuss verwundet, der den obern Theil der Ohrmuschel linkerseits wegriss und den Process. mast. verletzte. Bei der am 23. September 1871 erfolgenden Invalidisirung des W. fand sich der verletzte Knochen aufgetrieben und bestanden häufige Kopfschmerzen.

4) Sch. 1. B. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 18. Dezember 1870 einen Schuss, der vor dem linken Ohr in der Mitte eindringend durch den äusseren Gehörgang ging. Das Geschoss blieb stecken. Als Sch. am 23. September 1871 invalidisirt wurde, lag die Kugel auf dem linken Kopfnicker, 2 Finger breit unterhalb des Process. mast. Patient schwerhörig, klagte zu der Zeit über ausstrahlende Schmerzen.

5) N. 54. Inft.-Rgt. wurde durch Granatsplitter verwundet. Derselbe durchschlug das rechte Nasen- und den angrenzenden Theil des Stirnbeins und eröffnete die Stirnbeinhöhle. In der 4. Woche nach der Verwundung konnte Patient fast ganz geheilt evacuirt werden.

6) R. 4. B. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 17. Januar 1871 eine Stirnwunde. Bei der am 4. October erfolgten Invalidisirung bestand auf dem rechten Stirnbeine und in der rechten Schläfengegend eine mit den unterliegenden Theilen verwachsene Narbe, häufiger Kopfschmerz und Schwindel. Zu gleicher Zeit klagte Patient, der sehr heruntergekommen, über Schwäche in den Beinen.

7) Pf. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 bekam am 17. Januar einen Schuss an die Stirne. Ende October, bei der Invalidisirung des Pf. fand sich auf dem rechten Stirnbeine eine fest aufsitzende Narbe und litt Patient an zeitweise auftretendem Schwindel.

8) W. 3. B. Inft-Rgt. Nr. 111 erhielt am 22. Oct. 1870 einen Schuss, der die Seitenwandbeine im Verlaufe der Pfeilnaht verletzte. Anfangs November war an der Stelle der früheren Wunde ein Knochendefect zu constatiren; W. litt häufig an Kopfschmerzen, die sich bei geistiger Anstrengung und Witterungswechsel steigerten. Das Gedächtniss geschwächt, periodisch auftretendes Gehörleiden. Beim Vorwärtsbeugen des Körpers hatte Patient ein schwappend-drückendes Gefühl.

9) H. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111 wurde durch Schuss am 17. Januar an der Stirne verwundet. Bei der im October vorgenommenen ärztlichen Untersuchung fand sich 8 Centimeter über der Nasenwurzel und an der rechten Schläfe je eine verschiebbare Narbe. Die erstere war nach der Heilung wieder aufgebrochen, hatte Knochenstückchen entleert und verursachte Kopfschmerz, Schwindel, Schlaflosigkeit, welche auch nach abermals erfolgter Vernarbung noch zeitweise auftraten.

10) W. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt während des letzten Krieges einen Streifschuss an den Vorderkopf. Nach erfolgter Heilung musste W. wegen Knochendefect und Kopfschmerzen später invalidisirt werden.

11) V. 1. B. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erlitt am 30. Oct. 1870 einen Stirnschuss, der den Knochen verletzte und musste ein Jahr später wegen zurückgebliebenen Lidkrampfes für untauglich zum Militärdienst erklärt werden.

12) H. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111 war am 6. October 1870 durch einen Schuss oberhalb des Stirnbeinhöckers verwundet, der Knochen verletzt. Bei einer im

Juni 1871 stattfindenden Untersuchung klagte Patient über Schmerzen in der Narbe bei Witterungswechsel, sowie über Schwindel. Ein Knochendefect war deutlich zu fühlen.

13) L. 50. Inft.-Rgt. erhielt einen Streifschuss am Scheitel mit Verletzung des Knochens. In Folge der starken Erschütterung heftiger Kopfschmerz, Schwindel, Gesichts- und Gehörs-Störungen; der Verlauf war ein guter.

14) A. 2. Ers.-Bat. wurde am 18. Dezember 1870 durch einen Schuss verwundet, der die Scheitelbeine auf ihrer Höhe verletzte. Die Wunden heilten, Patient wurde jedoch durch die fest aufssitzenden Narben dienstuntauglich.

15) Z. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111, am 18. October 1870 durch Granatsplitter am Seitenwandbeine verletzt, wurde geheilt, musste aber später wegen eines haselnussgrossen Knochendefects invalidisirt werden.

16) R. 83. Inft.-Rgt. erhielt einen Streifschuss am Hinterhaupt mit Verletzung der Rindensubstanz und wahrscheinlicher geringer Infraction.

Die auftretenden Erscheinungen von Gehirnreizung schwanden bei entsprechender Behandlung und am 20. Tage konnte Patient evacuirt werden.

17) B. 3. Zouav.-Rgt. Die Kugel rechterseits hinter dem Ohr eingedrungen, bewirkte eine Rinne im Process. mastoideus und in dem Hinterhauptbein, tritt links am Halse aus. Im Verlaufe stellt sich Rothlauf durch Eiterverhaltung ein. Wie man demselben Abfluss verschafft, Besserung und nach 2 Monaten vollständige Heilung.

18) L. 1. B. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Revolverschuss auf die Stirn, Projektil vom eigenen Gewehr abgleitend, Rinnenschuss mit ziemlichem Knochendefect. Heilung nach längerer Zeit und Abstossung oberflächlicher nekrotischer Splitter. Als Folgezustände der erlittenen Verletzung machen sich jetzt noch geltend: zeitweise neuralgische Schmerzen, welche aus der Tiefe der Augenhöhle nach Stirn und Scheitelgegend ausstrahlen, baldige Ermüdung des rechten Auges, welches sich durch Doppelsehen, Flimmern, Thränen kund gibt; ausserdem traten beim Blick nach rechts und oben parallel gekreuzte Doppelbilder auf und steht das Bild des linken Auges etwas tiefer. Es scheint somit eine Parese des rechten geraden innern Augenmuskels fortzubestehen.

19) H. 1. B. L.-Gr.-Regt. Nr. 109. Schuss auf das rechte Scheitelbein mit bedeutendem Knochendefect und Infraction. Cerebral-Erscheinungen. Linker Fuss anfänglich gelähmt, der linke Arm konnte nur mühsam und mit Schmerzen bewegt werden. Im spätern Verlauf stiessen sich noch Knochensplitter ab. Gegenwärtig noch eine ziemliche etwa 2 Finger breite Vertiefung und eine Lücke im Knochen zu fühlen, durch welch' letztere man beim Bücken die Pulsation des Gehirns durchfühlen kann. Rechte Gesichtshälfte erschlafft; Mundwinkel und Zunge nach links verzogen.

20) B. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110. Kopfschuss mit bedeutendem Substanzverlust der linken Seite des Hinterhauptbeins. Erscheinungen von Gehirnerschütterung, die sich aber nach einiger Zeit verloren. Nach und nach bedeckte sich die Wunde hübsch mit Granulationen und heilte ohne Störung aus. Bei der Invalidisirung Narbe mit dem Knochen innig verwachsen, Vertiefung zu fühlen. Oefters Kopfschmerz, die Narbe bei Druck empfindlich.

21) W. 4. B. Inft.-Rgt. Nr. 112. Rinnenschuss am Hinterhaupt. Heilung.

22) G. G. L. W. Streifschuss am Schädel mit Substanzverlust und Gehirnerschütterung. Geheilt aber Taubheit zurückgeblieben.

23) G. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110. Schuss auf den rechten Gehörgang und den Warzenfortsatz. Heilung aber mit vollständiger Einbuse des Gehör-Vermögens.

B. Isolirter Bruch der Glastafel.

Fälle von isolirtem Glastafelbruch, wie ich sie früher beobachtet und beschrieben habe, sind, da der Einfluss der modernen Projektile mit erhöhter Perkussionskraft sich auch bei den Schädelverletzungen nicht verläugnet, keine während des letzten Feldzuges in Behandlung getreten. Ob, wie ich schon erwähnte, bei den Rinnenschüssen nicht hin und wieder Läsionen der Tabula vitrea, allerdings nur in mässigem Grade, bestanden, kann zwar angenommen, aber nicht bestimmt behauptet werden. Die Diagnose der isolirten Glastafelbrüche, welche nach meinen Experimenten meistens bei schräg mit grosser Percussionskraft, aber auch bei schwach senkrecht auffallenden Geschossen zu stande kommen können und deren Entstehen namentlich von der Entwicklung der Diploë, von der geringeren oder stärkeren Ausbildung dieses schwammigen Polsters abhängt, ist nicht immer leicht zu stellen, und wird man, wenn nicht grosse Störungen, tiefer Stand der abgelösten, eingedrückten Splitter und Knochenstücke verursacht wurden, häufig erst durch die s. g. secundären Erscheinungen auf die Art der Verletzung aufmerksam gemacht. Ist die Splitterung eine geringe, die Ablösung der Fragmente eine unbedeutende, sind die Kanten nicht scharf und spitz, wirken sie auf die unterliegenden Gebilde nicht zu reizend ein, so kann der Verlauf ein ungestörter sein, denn in einigen Fällen, in welchen Glastafelstücke abgesprengt waren, fand ich sie später theils mit der Hirnhaut theils dem Schädeldache fest verwachsen. Dieselben können aber auch, wie ich bei den Stichwunden des Schädels schon erwähnte, unter Umständen nachträglich noch zu lethalem Ausgange Veranlassung geben. Sind die Verhältnisse aber nicht so günstig, so machen sich entweder die Erscheinungen der Hirnreizung wie jene des Druckes gemeinschaftlich augenblicklich, oder im weitern Verlaufe erst geltend.

C. Spalten und Spaltbrüche der drei Knochenschichten.

Trennungen ohne Abstand der Knochenränder, sogenannte Spalten, Sprünge, Fissuren, durch die Einwirkung gewöhnlicher Projektile oder Sprengstücke hervorgerufen, rufen an und für sich keine besonderen Erscheinungen hervor und haben nur insofern praktische Bedeutung als dabei gewöhnlich auch andere Läsionen, namentlich solche im Innern des Schädels, das Gehirn und seine Häute betreffende, bestehen. In gleicher Weise verhält es sich mit den

Brüchen mit grösserem oder geringerem Abstand der Spalt-Ränder, wie dieselben hin und wieder durch Aufschlagen von Sprengstücken bewirkt werden. Solche einfache Zusammenhangs-Störungen der Knochen brauchen nicht gerade immer mit äussern Weichtheil-Verletzungen combinirt zu sein, denn auch bei intacten, d. h. nicht getrennten Bedeckungen können durch äussere Gewalten Fissuren verursacht werden, wie ich dies namentlich schon an der Basis cranii und an der Schuppe des Schläfenbeins beobachtete.

Von Fällen, welche in diese Kategorien gehören, und im letzten Feldzuge beobachtet wurden, theile ich hier folgende mit:

Casuistik.

1) B. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde am 11. September durch Granatsplitter an der rechten Stirnhälfte, nahe der Schläfe verwundet; die Wunde wurde bald nachher durch 2 Karlsbader- und eine gewöhnliche Nadel vereinigt. Während des Nähens trat Erbrechen ein; das Sensorium war frei, die stattgehabte Blutung ziemlich bedeutend. Bei der am Tage nach der Verwundung stattgehabten Aufnahme ins Lazareth klagte Patient über Kopfschmerzen. Puls und Temperatur waren normal. Application einer Eisblase auf die Wunde. Als am 2. Tage des Aufenthaltes im Lazareth, nach einer schlecht durchschlafenen Nacht, die Umgebung der Wunde in ziemlich grosser Ausdehnung ödematös geschwollen war, Patient über Spannung in derselben und Kopfweh klagte, wurde die Vereinigung der Wunde aufgehoben und zeigte sich dieselbe jetzt als eine etwa 2" lange Risswunde mit gequetschten Rändern; dieselbe verlief von rechts und oben nach links und unten und hatte ihren Sitz über dem an das Schläfenbein grenzenden Theil des Stirnbeins. Vom oberen Winkel dieser Wunde ging in schräger Richtung nach dem Scheitel zu noch eine zweite seichtere, nur die Haut betreffende. Auf dem Grunde ersterer lag das cranium blos und zeigte, des Periostes beraubt, eine sichtbare, besonders deutlich aber mit der Sonde zu erkennende, mehrere Linien breite Fissur, die nach oben sich nicht über die Wunde hinaus erstreckte, nach unten aber in ihrer ganzen Ausdehnung nicht zu verfolgen war. Durch die Fissur, deren Ränder sehr rauh und zackig, deren Grund hämorrhagisch, drang die Sonde eine Linie tief in den Knochen ein. Bei so gestalteter Verletzung zeigte sich die Zunge leicht belegt, Hauttemperatur nicht erhöht, Pulsfrequenz von 88 Schlägen, keinerlei cerebrale Erscheinungen; dabei starker Appetit des Patienten. Als nach einigen Tagen sich die Wunde mehr gereinigt hatte und nach Abnahme der Schwellung weiter klaffte, sah man deutlich, dass die äussere Tafel eingedrückt und in mehrere kleine Stücke fracturirt war. Abgesehen von einem leichten Bronchial-Katarrh, der sich mittlerweile eingestellt hatte, war das Allgemeinbefinden des Kranken ein gutes. Der ziemlich reichliche Eiter nahm bald einen eigenthümlich penetranten Geruch an; in die Knochenspalte eingeträufelte Flüssigkeit pulsirte deutlich. Am 13. Tage nach der Verwundung wurde die Eisblase weggelasen; ausser geringer Verlangsamung des Pulses war während der Zeit kein Symptom von Ergriffensein des Gehirns aufgetreten. Die Granulationsbildung machte weitere gute Fortschritte, die Eiterung, anfangs ziemlich stark und sich durch den Geruch als Knocheneiterung characterisirend, wurde geringer und weniger übelriechend und nach dreiwöchentlicher Behandlung konnte Patient in die Heimath entlassen

werden. Die Wunde war fast zu, stand nur noch durch einen engen Spalt mit den tieferen Parthien in Verbindung. Pulsation nicht mehr zu bemerken.

2) St. 61. Pr. Ldw.-Rgt. wurde am 13. September durch einen wahrscheinlich aus der Höhe herabfallenden Granatsplitter am rechten Scheitelbeine verwundet. Es folgte starke Blutung, sowie ein einmaliger Schüttelfrost. Bei der 13 Tage nach der Verwundung stattgefundenen Aufnahme des Kranken in das Lazareth (Patient war bis zu dieser Zeit in dem Filial-Lazareth zu Hoenheim besorgt) bestand folgender Status praesens. Patient, dessen Gesicht und Ohren nach abgelaufenem Erysipel sich in der Abschuppung befindet, klagt über seit einigen Tagen bestehende Kreuzschmerzen und besonders nach Genuss von Speisen auftretendes häufiges Erbrechen. Auf dem rechten Scheitelbeine, nahe der Mittellinie, eine über kronenthalergrosse granulirende Wunde mit unregelmässigen, zackigen Rändern. In der Mitte dieser Wunde zeigte sich eine etwa nussgrosse Stelle des Scheitelbeines vom Periost entblösst und eine von rechts nach links verlaufende Fissur. Zwischen den granulirenden Hauträndern und der des Periostes beraubten Schädelstelle ein etwa $^1/_2$" breiter gegen den Knochen hin sich abdachender Granulationsring, auf der linken Hinterbacke fand sich eine sehr schmerzhafte, fluctuirende, mit normaler Haut bedeckte halbfaustgrosse Geschwulst. Zugleich bestand ziemlich lebhaftes Fieber, beschleunigter doppelschlägiger Puls; die etwas engen Pupillen reagirten gut.

Durch eine Incision wurde aus der Geschwulst auf der Hinterbacke eine grosse Menge stinkenden, mit zersetztem Blute vermischten Eiters entleert, auf den Kopf eine Eisblase applicirt, innerlich Calomel gegeben. — Bei der Abendvisite des Tages seiner Aufnahme klagte Patient über heftige im Laufe des Nachmittags aufgetretene Schmerzen in der rechten Seite beim Athmen; die Respiration war stark beschleunigt, kurz und stöhnend, die Körpertemperatur betrug 40°. Verordnung: Trockene Schröpfköpfe, innerlich Morphium und Chinadecoct. — Am nächsten Morgen liess die physikalische Untersuchung eine hochgradige rechtseitige exsudative Pleuritis erkennen. Patient, der trotz dargereichten Morphiums die Nacht jammernd und stöhnend verbracht hatte, klagte über die heftigsten Schmerzen in der kranken Seite; durch trockene Schröpfköpfe und Morphiumeinspritzungen werden dieselben zu lindern gesucht. Das pleuritische Exsudat stieg fortwährend und mit ihm die Athmennoth; die Kräfte des Patienten verfielen mehr und mehr, die Granulationen der Kopfwunde kollabirten, aus der Abscessöffnung auf der Hinterbacke stiess sich ein grosses Stück brandigen Gewebes ab und nach eingetretener Somnolenz erfolgte am 17. Tage nach der Verwundung der Tod.

Bei der Section fand sich die Wunde auf dem Scheitelbeine wie sie oben beschrieben; die Weichtheile und das Periost der Umgebung geschwollen und injicirt. Die Demarkationslinie des nekrotischen Knochenstückes hatte sich gebildet. Nach Wegnahme des Schädeldachs zeigt sich, dass die Fissur durch den Knochen hindurchgeht. Die Dura mater war an der, der Wunde entsprechenden Stelle, grünschwärzlich entfärbt, abgelöst und hatte eitrig fibrinöse Auflagerungen. Im Sinus longit. jauchiges Blutgerinnsel, an der Innenfläche der Dura mater in grosser Ausdehnung Hämorrhagien und eitrige Massen. Die Pia mater getrübt, an vielen Stellen gleichfalls Hämorrhagien, ebenso auch in den Unterlappen des grossen Gehirns. Die Gefässe der Pia mater und die Knochengefässe sehr stark entwickelt. Die rechte Siebbeinhöhle war an ihren dünnsten Stellen eingebrochen und ausserdem fanden sich noch einige Sprünge an der Glastafel der Schädeldecke, die keinem äuseren entsprachen. Die rechte Pleurahöhle mit jauchiger Flüssigkeit erfüllt,

die comprimirte Lunge mit schmierigem Exsudat bedeckt. Auch die linke Brustfellhöhle enthielt eine geringe Menge Flüssigkeit, die jedoch einen weniger jauchigen Charakter hatte. An der Lungenoberfläche mehrere missfarbige Stellen, die beim Einschneiden einen gangränösen Brei von Lungengewebe entleeren. Das Herz normal, die Nieren leicht infiltrirt, ikterisch, die rechte etwas derber und von fibrinösem Gewebe; dieselbe ikterische Färbung zeigte die vergrösserte Leber. Die 700 Gramm schwere, über das Doppelte ihes Volumens vergrösserte Milz zeigte an ihrem freien Rande 2 grössere Einschnitte, die Kapsel etwas gerunzelt. Die Abscessöffnung in der Kreuzbeingegend führte in eine wesentlich der tiefen Muskulatur angehörende Jauchehöhle, an einer Stelle reichte dieselbe bis auf das Periost des Kreuzbeines.

Der Tod war hier die Folge von Pyämie, welche durch Ablösung der Dura, durch Extravasat, Läsionen im Inneren der Schädelhöhle, Meningitis purulenta mit Gerinnung in dem Längsblutleiter herbeigeführt wurde.

3) Fr. 4. Pomm. Ldw.-Rgt. erhielt (vor Belfort) am 7. Januar durch Granatsplitter eine horizontal verlaufende 2″ lange Wunde über der rechten Hälfte des Hinterhaupt- resp. dem Scheitel- und Schläfenbeine. Halb bewusstlos weggetragen, erfolgte beim Patient Erbrechen, Durchfall, unwillkürlicher Abgang von Urin, Ausfluss von Blut aus dem Munde, aus der Nase und angeblich auch aus den Ohren. Bei der am nächsten Tage stattfindenden Aufnahme in das Lazareth klagte Patient über heftige Kopfschmerzen, Uebelkeit, Reissen und Kälte in den Beinen, Durst und Appetitlosigkeit; dabei bestand Blutung aus der Nase und dem rechten Ohre. Die Kopfschmerzen waren nach Angabe des Kranken besonders heftig über den Augen und um die Ohren herum, am geringsten in der Wunde, erstreckten sich aber bis in den Nacken hinein. Temperatur und Puls normal, letzterer nur wenig frequent, die Zunge belegt, Appetit kaum vorhanden, Stuhl fest. Urin wird ohne Beschwerden gelassen, träufelt nicht unwillkürlich ab. In der Tiefe der Wunde zeigte sich der Schädel spaltförmig gebrochen.

Verordnung: Eisbeutel auf den Kopf; Jodkali innerlich.

Der sehr weichmüthige Patient, der bald stöhnte und seufzte, bald wieder über gleichgültige Dinge redete, schlief in der nächsten Nacht, wenn auch wenig, dann doch ruhig und die Schmerzen und das Reissen in den Beinen liess nach, sonst Status idem, nur dass der Kranke wechselnden Appetit zeigte nach Wein, Bier, Zuckerwasser. Auch während der nächsten 2 Tage änderte sich im Befinden des Patienten wenig: aus dem rechten Ohre floss noch Blut und hatte Fr. das Gefühl, als ob durch dasselbe die Luft frei ein- und austreten könnte. Die Wunde sah gut aus. Im Gesichte trat eine Anzahl rother Flecken auf, und zwar nur auf der rechten Seite, diese wurde auch beim Lachen weniger verzogen, als die linke, war aber ebenso empfindlich wie diese; im ganzen Gesichte übrigens die Empfindlichkeit erhöht. Stuhlgang wurde dunch Darreichung von Natr. sulfur. erzwungen, sonst die alte Behandlung. Die nächstfolgende Nacht verlief für den Patienten gut; der Schlaf war ziemlich gut, die Schmerzen liessen nach und es stellte sich Appetit ein. Der genossene Kaffee wurde jedoch wieder ausgebrochen. Die rothen Flecken bedeckten sich mit Herpesbläschen und fanden sich bald Gruppen davon über dem Jochbein bis zum äussern Augenwinkel, über der Fossa canina am Mundwinkel, $^1/_2$″ von ihm entfernt, an der Backe über der Mitte des vordern Randes des M. masseter. über der Austrittsstelle des Nerv. supraorbitalis, dessen Verlaufe folgend, oberhalb der Nasenwurzel, über dem Stirnbeine und zwischen beiden Tubera frontal., am oberen Theile des Augenlides, über den Marg. supraorb.

links, endlich unter dem Mundwinkel und ein einzelnes Bläschen rechts an der Unterlippe. Die Herpesbläschen füllten sich bald mit Eiter, das Allgemeinbefinden besserte sich. Patient brach noch einmal den zu sich genommenen Kaffee aus, die Kopfschmerzen wurden geringer, Appetit kehrte wieder bei regelmässigem Stuhle. Als dann der Herpes eingetrocknet, Patient sich sehr erholt und die Wunde in sehr schönem Verheilen war, wurde Fr. Ende Januar evacuirt.

In diesem Falle, welchen man auch zu jenen mit Fractur des Schädelgrundes zählen könnte, bestanden sicherlich in Folge der beträchtlichen Gehirnerschütterung Läsionen im Innern der Schädelhöhle, wahrscheinlich basilares Extravasat in der mittleren Schädelgrube in der Nähe des Ganglion Gasseri, Fissuren an der Basis cranii. Diese Veränderungen haben die Ursachen der verschiedenen Erscheinungen abgegeben und nicht der Spaltbruch an Ort und Stelle der Verwundung.

Der Herpes muss als durch den veränderten Einfluss der vasomotorischen Nerven verursacht angesehen werden.

D. Splitter und Lochbrüche.

Complicirter sind jene Fracturen, bei welchen entweder die Rinden-Substanz nur eingedrückt, alsdann die Glastafel entsprechend eingebrochen ist, oder die knöcherne Wand in einzelne untereinander zusammenhängende oder besondere Stücke getrennt oder vollständig durch den fremden Körper durchbrochen ist. Nach dem tiefen Stande der eingedrückten Knochenstücke, nach der Gestalt derselben, der Schärfe und Spitze der Kanten und Ecken richten sich die Erscheinungen, die hiedurch bewirkten Veränderungen, welche sich theils als augenblicklicher Druck, theils durch eine acute oder schleichende Reizung des Gehirns und seiner Hüllen als suppurative Prozesse bemerkbar machen.

Die günstigeren Fälle von Brüchen der Schädelwand sind natürlicherweise solche, in welchen das Projektil nicht unter einem rechten Winkel, nicht in senkrechter Richtung einschlägt, da es letzteren Falles eher in die Schädelhöhle, in das Gehirn selbst dringt, oder wenigstens die Splitter in dieser Richtung weiter treibt.

Was die augenblicklichen Erscheinungen nach erlittener Verletzung betrifft, so sind diese sehr verschieden. Es gibt Verwundete, die trotz ihrer Läsion sich nach kurzer Zeit erholen und abgesehen eines eingenommenen Kopfes und Schwindels, oder eines dumpfen Schmerzes, sich nicht wesentlich verletzt fühlen, andere dagegen sind betäubt, werden von Krämpfen heimgesucht oder zeigen gleich Lähmungserscheinungen. Diese Symptome stehen mit der Beschaffenheit des Bruches, der Stellung und Form der Splitter, sowie mit dem Sitze der Fractur, der benachtheiligten Gehirnparthie, mit dem Druckgrade, mit jenem der verursachten Reizung im Einklang.

Von der Art der gesetzten Störung, auch von den weiteren Verhältnissen, der Behandlung, Pflege, sowie von dem Benehmen des Patienten hängt der Verlauf ab. Ein Eindruck kann z. B. ein tiefer sein und wird doch von dem Gehirn ertragen, wogegen eine geringfügige Splitterung schon nach kurzer Zeit Reizung der Hirnhüllen und des Gehirns zur Folge hat. Die Einwirkung richtet sich nach der Beschaffenheit der niedergedrückten Knochenstücke und Splitter, nach dem Einflusse derselben auf die harte Haut; sind dieselben nicht spitz, scharf, nicht mit den scharfen Kanten gegen die Hüllen hin gerichtet, bieten sie eine gegen das Hirn gestellte, wenn auch unebene, aber doch nicht zu rauhe Fläche dar, ist die Reibung der Dura eine geringe, breitet sich der Druck auf eine grössere Stelle nur mässig aus, so kann bei ausgebreiteter Infraction mit Bruch der Glastafel, bei tief stehenden Fragmenten, der Verlauf ein ganz günstiger sein. Im entgegengesetzten Falle aber beobachten wir öfters, dass bei der geringfügigsten Splitterung, wenn die Knochenstückchen eine ungünstige Lage haben, beweglich sind, oder wenn bei tiefem Stande eines Knochenstückes der Druck ein sehr intensiver, auf eine Stelle concentrirter ist, sich leicht Reizungszustände, Convulsionen, Eiterung ausbilden und selbst den Tod herbeiführen.

Casuistik.

a. Infractionen, Splitterbrüche des Stirnbeines.

1) St. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde am 31. October, am Tage nach seiner Verwundung, mit einer Stirnwunde in's Lazareth aufgenommen. Bei normalem Puls und überhaupt nicht gestörten Körperfunctionen klagte Patient nur über geringe Kopfschmerzen. Bei der Untersuchung der Wunde lag das Stirnbein blos und war ein geringer Eindruck desselben wahrzunehmen. Nach Angabe des Verwundeten war die Kugel im Helme stecken geblieben. Am 2. Tage nach der Aufnahme verlor Patient den Appetit, es trat heftiges Fieber auf, die Kopfschmerzen wurden stärker, nach Auftreten von Lähmungserscheinungen und erschwertem Athmen starb Patient am 5. Tage nach seiner Verwundung. Die Behandlung hatte in energischer Application der Kälte auf den Kopf bestanden. Obductionsbefund: Oberhalb des linken Stirnbeinhöckers, $1/2''$ von der Pfeilnaht entfernt, eine zolllange Wunde. Nach Entfernung der Weichtheile zeigt sich ein ungefähr $1/2''$ langer und ebenso breiter Bruch des Stirnbeins mit Eindruck. Letzterer ist besonders stark auf der rechten Seite der Bruchstelle. Die Schädeldecke hat mehrfache Sprengung der Glastafel aufzuweisen. Nach Entfernung der ziemlich stark injicirten Dura mater findet man den vordern Lappen der linken Gehirnhemisphäre gleichfalls stark injicirt und von aufgelagertem Blutextravasate bedeckt. Im vorderen Theile des Lappens ein ungefähr taubeneigrosser Abscess; die übrige Hirnsubstanz wenig verändert. In diesem Falle wäre nach eingetretener Steigerung der Cerebral-Erscheinungen die Ausführung der Trepanation gerechtfertigt gewesen.

2) V. 1. B. Gr.-Rgt. Nr. 109 erlitt am 30. October eine Schussfractur des Stirnbeins. Das Geschoss drang nach innen vom rechten Stirnbeinhöcker ein, fracturirte den Knochen und drückte ihn wahrscheinlich auch ein und blieb stecken. Dasselbe wurde mit Leichtigkeit auf dem Verbandplatze entfernt. Bei der am 3. Tage erfolgenden Aufnahme ins Lazareth sah man in der Tiefe der Wunde Pulsation bei unbedeutender Blutung, getrübtem Sensorium und bestehender Puls-Verlangsamung. Dabei Klagen über Kopfschmerz, Schwindel, Ohrensausen, Lichtscheu und Brechneigung. Verordnung: Eisumschläge. Im Verlaufe der nächsten Tage sank der Puls bis auf 44 Schläge in der Minute, das Allgemeinbefinden jedoch besserte sich; das Sensorium wurde freier, der Brechreiz verlor sich, der Appetit wurde besser. Der Schwindel und mässige Kopfschmerzen, die sich bis längs der Wirbelsäule herunter erstreckten, bestanden noch fort. Nach 4 wöchentlicher Behandlung, während welcher die Besserung stetig zugenommen hatte, klagte Patient nach einer unruhig durchbrachten Nacht wieder über heftige Kopfschmerzen und Schwindel. Bei beschleunigtem Pulse und erhöhter Temperatur folgte Erbrechen; die Zunge dabei belegt, der Stuhlgang retardirt, Druck auf das Epigastrium schmerzhaft. Verordnet wurden Eisumschläge und Calomel. Schon am nächsten Tage besserte sich das Befinden des Patienten wieder; als Ursache der Erscheinungen stellte sich ein Diätfehler heraus. Bas Befinden blieb dann ein gutes; bei trefflichem Appetite erholte sich der Kranke zusehends und als derselbe 7 Wochen nach der Verletzung als Reconvalescent evacuirt wurde, hatte sich die Wunde bis zur Hälfte geschlossen. Knochensplitter waren noch keine entfernt; die Ränder des fracturirten Knochens deutlich zu fühlen.

Wie leicht Diätfehler üble Folgen nach sich ziehen können, beweist dieser Fall.

3) E. 1. Gr.-Ldw.-Rgt. war am 25. September durch eine Wallbüchsenkugel an der Stirn verwundet worden; derselbe verlor für einige Zeit das Bewusstsein, erbrach 2 mal und blutete ziemlich stark aus Mund und Nase.

Am Tage nach der Vewundung, bei der Aufnahme in das Lazareth, war E. vollständig bei Bewusstsein, hatte keinerlei Lähmungserscheinungen und klagte weder über Kopfweh noch Uebelkeit. Der Puls kaum verlangsamt. Bei Besichtigung des Kopfes zeigte sich in der Regio supraorbit. dextr. eine $1^1/_2''$ lange in schräger Richtung von rechts oben, nach links unten verlaufende klaffende Wunde mit stark gequetschten und geschwollenen Rändern. Der Boden dieser Wunde wurde von der hintern Wand der Stirnhöhle gebildet. Schon mit blossem Auge erkannte man die zackigen, vom Periost entblössten Ränder des Stirnbeins; mit der Sonde konnte man sich leicht von dem Defect der vordern Wand der Stirnhöhle überzeugen. Eingeträufelte Flüssigkeit wurde aufgesogen. Es wurde eine Eisblase applicirt, innerlich Calomel gegeben. Ausser allabendlich auftretenden leichten Fieberbewegungen befand sich Patient in der Folge wohl. Die Blutung aus Mund und Nase kam nicht wieder, der Appetit hob, die Wunde reinigte sich durch Abstossung mehrerer Gewebsfetzen; nur hie und da trat noch leichtes Kopfweh ein. Im weitern Verlaufe wurden einige lose liegende nekrotische Knochenstückchen entfernt. Nach 14 tägiger Behandlung wurde Patient auf seinen dringenden Wunsch in die Heimath evacuirt mit bedeutend verkleinerter Wunde, die gut granulirend noch ziemlich viel übelriechenden Knochen-Eiter entleerte. In der Tiefe der Wunde war, wie früher, auch bei der Entlassung noch Pulsation der eingeträufelten Flüssigkeit zu sehen. Diese Flüssigkeit wurde aufgesogen, ohne dass davon etwas durch Mund oder Nase abging oder Patient zum Schlucken veranlasst wurde.

4) Fr., Intendantursecretär, wurde am 23. August vom Pferde geschleudert und fiel dabei auf die rechte Stirn-Scheitelgegend und die rechte Nackengegend. Die ziemlich starke Blutung wurde durch die Naht gestillt. Am Tage nach der Verletzung ins Spital gebracht, wurde dem Patienten, bei dem ausser etwas verlangsamten Pulse keine Hirnerscheinungen sich zeigten, eine Eisblase auf die Wunde gelegt und innerlich leicht abführendes, kühles Getränk verordnet. Als zwei Tage später der Verband erneuert wurde, präsentirte sich über der Verbindungsstelle des Stirn- mit dem Scheitelbeine eine 2 Zoll lange Wunde mit gequetschten Rändern. Dieselbe erscheint gegen ihre wenig ödematöse und geröthete Umgebung etwas vertieft. Die Nähte werden entfernt, die Kälte wurde weiter angewandt. In den nächsten Tagen, die ohne alle Gehirnsymptome verliefen, sammelte sich unter den theilweise per primam verklebten Wundrändern Eiter an; die Wundvereinigung wurde aufgehoben und jetzt zeigte sich auf dem Grunde der Wunde der Knochen theilweise des Periostes beraubt, mit nekrotischem Gewebe, Härchen und Sandkörnen bedeckt. Die äussere Substanz erschien gebrochen, zugleich in die spongiöse Substanz eingetrieben und von der gespaltenen Lamina extern. wurden einige Härchen festgehalten. Nachdem nun die Kälte mit feuchter Wärme vertauscht worden, nahm die Reinigung der Wunde normalen Verlauf und als nach dreiwöchentlicher Behandlung Patient auf besonderen Wunsch nach Hause entlassen wurde, hatte sich die Wunde so weit ausgefüllt, dass in der Tiefe nur noch ein etwa groschengrosses, der Nekrose anheim gefallenes Knochenstück, das mit seiner Umgebung noch in fester Verbindung steht, blossliegt.

Patient ist vollkommen geheilt, der Knochenbruch lässt sich jetzt noch durch einen bedeutenden Eindruck nachweisen. Wie planlos oft Schädelwunden zugenäht werden, geht aus diesem Falle hervor; glücklicherweise wurde zu rechter Zeit die Naht entfernt und dem Eiter Abfluss gestattet.

5) H. 2. B. Inft.-Rgt. erlitt eine Schussverletzung der linken Ober-Augengegend. Die Eintrittsöffnung war nur unbedeutend; es folgte aber beträchtliche Geschwulst, so dass der Augapfel ganz bedeckt; dabei heftige Kopfschmerzen. Nach einigen Tagen sehe ich den Patienten und fühle bei der Untersuchung einen fremden Körper in der Tiefe der Wunde, welcher sich beim Anschlagen der Kornzange, als aus Eisen bestehend erkennen lässt. Nach Erweiterung der Wunde wird eine Kartätschenkugel aus der linken Stirnhöhle extrahirt, das spritzende Ende der Art. temporalis unterbunden. Es folgte augenblicklicher Nachlass der beunruhigenden Symptome und man gibt sich schon den besten Hoffnungen hin, als die Erscheinungen der Meningitis purulenta auftreten. Stabsarzt Dr. Ullersberger untersucht die Wunde und findet in der Tiefe einige lose Knochensplitter, welche er, ohne irgend eine Beleidigung zu verursachen, extrahirt. Dessen ungeachtet Steigerung der Erscheinungen des Hirndrucks und Tod. Bei der Section findet sich die hintere Wand des Stirnsbeins völlig zersplittert und theilweise in die Hirnhäute und das Gehirn getrieben, Meningitis purulenta und Hirn-Abscess.

6) L. v. St. 3. Turko-Rgt. bekam einen Schuss auf die rechte Stirnseite; die Kugel war auf dem Verbandplatze zu Fröschweiler entfernt, die Wunde anfangs mit Charpie ausgestopft. Als ich den Patienten, der seine Verletzung als eine unbedeutende betrachtete, einige Tage später in Bischweiler sah, machte ich ihn auf die Gefährlichkeit der Wunde aufmerksam und liess ihn augenblicklich zu Bette gehen. Die Kälte wurde in Anwendung gebracht, aber dessungeachtet entwickelten sich bald die Erscheinungen der Hirnhautentzündung. Als ich wieder nach Bischweiler kam, war der Verletzte bereits beerdigt. Bei der Section hatte

sich eitrige Meningitis, oberflächliche Vereiterung des Gehirns in Folge der eingedrungenen Splitter der weithin abgelösten Tabula vitrea gefunden.

7) T. fr. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss in das Stirnbein in der Nähe der Nase. Die äussere Lamelle war vollständig zertrümmert; an der inneren bestand eine Infraction. Es wurden mehrere Knochensplitter entfernt; die cerebralen Erscheinungen, die auftraten, waren ganz geringfügig und trotz ausgedehnter Phlegmone erfolgte Heilung mit normaler Narbenbildung.

8) Bei der Uebernahme der Kranken zu Montbelliard Seitens des 6. Feldlazareths wurde ein Patient vorgefunden, der blühend aussehend, oberhalb des linken Stirnhöckers eine 6 Centimeter grosse mit dem Knochen verwachsene Narbe hatte. Auf Druck war dieselbe wenig schmerzhaft (über die Anamnese fehlen die Notizen). Ohne sonstige nachweisbare Lähmungen bestand vollständige Aphasie; ausserdem gab sich noch insofern eine Störung im Nervensystem kund, als eine gewisse Unsicherheit in der Herrschaft über den Muskelapparat nicht zu verkennen war. Was die Gemüthssphäre betrifft, so wechselte plötzliche Melancholie mit ausgelassener Heiterkeit. Patient wurde bald evacuirt.

Gewiss bestand hier eine Infraction und übte einen Druck auf die entsprechende Hirnwindung aus, wodurch die interessante Erscheinung der Aphasie [1]) bewirkt wurde.

9) H. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 erlitt am 1. Dezember eine Verletzung des linken Stirnbeines mit Infraction durch Granatsplitter. Bei einer im Oktober stattfindenden ärztlichen Untersuchung theilte Patient mit, dass nach Heilung der Wunde noch öfters Krämpfe aufgetreten seien, die jedoch seit mehreren Wochen nicht wiederkehrten. Zur genannten Zeit bestand noch Schwindel und Kopfschmerz und hatte das Gedächtniss des H. gelitten. Ein kleiner Knochendefect unter der Narbe war durchzufühlen.

10) H. bekam einen Schuss in die Stirn; die stecken gebliebene Kugel wurde durch eine Incision entfernt, die Wunde vereinigt. Am sechsten Tage nach der Verletzung traten schon Gehirnerscheinungen, Delirien auf, denen Patient in Bälde erlag. Bei der Section fand sich nebst weitgehender Infraction eitrige Meningitis und in dem Gehirne Splitter der durch die Dura gedrungenen eingeschlagenen Tabula vitrea.

11) J., Franzose, erhielt einen sogenannten Rinnenschuss in das Stirnbein, welcher dessen äussere Lamelle zertrümmerte und die innere einbrach. Es folgte sehr profuse Eiterung und viele Knochensplitter wurden im Laufe der Zeit entfernt. Patient, dem auch noch eine Wade angeschossen war, genas übrigens vollständig und konnte nach vier Monaten in die Heimath entlassen werden.

12) In Hagenau beobachtete ich in einem französischen Lazarethe gleichfalls günstigen Verlauf bei Bruch des Stirnbeins mit Infraction.

b. Fracturen, Infractionen, Splitterbrüche und Lochschüsse des Scheitelbeins.

1) R. 2. Bad. G.-Rgt. Nr. 110 erlitt am 30. Oktober eine Schussfractur des Schädels. Die Kugel war in der Gegend des linken Scheitelbeines eingedrungen und

[1]) Aphasie beobachtete ich übrigens auch schon bei Erweichung centraler Hirnbezirke, bei vollkommen intaktem Verhalten der Hirnrinde, der Windungen und des peripherischen Marklagers.

blieb dann stecken. Dieselbe wurde auf dem Kampfplatze mit Leichtigkeit extrahirt und das linke Scheitelbein zeigte sich fracturirt; ein Eindruck konnte mit Bestimmtheit nicht nachgewiesen werden. Am dritten Tage nach der Verwundung, Tags nach der Aufnahme des Patienten in das Lazareth, war das Sensorium des Patienten leicht getrübt, die Sprache und der Gedankengang etwas gestört. Auf der ganzen rechten Körperhälfte leichte Lähmungserscheinungen, geringe Anästhesie; ausserdem Klagen über Schwindel, Kopfschmerz in der Gegend der Wunde. Verordnung: Eisumschläge auf den Kopf, Verband mit in Oel getauchter Charpie. In den nächsten vier Tagen besserte sich das Befinden des Patienten fortwährend. Die Beweglichkeit der Extremitäten kehrte wieder, ebenso die Empfindlichkeit in denselben, der Kopfschmerz und Schwindel verschwand fast vollständig, der Appetit wurde besser, kurz, die Erscheinungen von Hirndruck und Hirnreizung waren so vollständig verschwunden, dass von der Trepanation, an die man Anfangs dachte, Abstand genommen wurde. Am neunten Tage nach der Verwundung fing Patient wieder an über stärkere Kopfschmerzen, Schwindel und Brechneigung zu klagen; zu gleicher Zeit war die Temperatur und die Pulsfrequenz erhöht, und nach einer sehr unruhigen Nacht stellte sich trotz fortgesetzter Eisbehandlung Erbrechen ein, der Schwindel und die Kopfschmerzen wurden stärker, die Lähmungserscheinungen und die Anästhesie der rechten Seite traten wieder auf. Es gesellten sich nun auch bald Delirien, Convulsionen der linken Seite hinzu, die Lähmung der rechten Seite wurde vollständig; die Pupillen weit, unbeweglich, die Athmung stertorös. Diese Erscheinungen dauerten fort, und der Kranke starb unter Trachealrasseln am 12. Tage nach der Verwundung. Die Eiterung während der ersten Zeit immer gut, war in den letzten zwei Tagen schlecht geworden, hatte eine blauröthliche Färbung; die Umgebung der Wunde zu gleicher Zeit angeschwollen. Die Section ergab eine Fractur des linken Seitenwandbeines, etwa in der Mitte, mit Eindruck der Corticalsubstanz und vollständiger Splitterung der Tabula vitrea. Von letzterer ragten scharfe Splitter sehr tief in die Schädelhöhle hinein, eine Pyramide bildend, deren Basis auf dem inneren Schädeldache sich befand, deren Spitze gegen das Gehirn gerichtet war. Die von dem Knochen losgelöste Dura mater missfarben, mit Eiter belegt, die der Wunde entsprechende Hirnmasse erweicht.

2) Lt. V. 4. B. Inft.-Rgt. Nr. 112 wurde am 16. Januar, durch einen Schuss am Kopfe verwundet, im bewusstlosen Zustande vom Kampfplatze geschafft und kehrte erst nach 12 Stunden wieder zur Besinnung zurück. Als Patient am 2. Tage nach der Verwundung in Lazarethbehandlung gekommen, zeigte sich auf der Höhe des rechten Scheitelbeins eine 2″ lange $^3/_4$″ breite, schräg von rechts nach links verlaufende Wunde der Kopfschwarte. Die auf dem Grunde der Wunde im Knochen steckende Kugel wurde am nächsten Tage ohne Schwierigkeit extrahirt und es zeigte sich nun, dass das Geschoss, wo es das Scheitelbein traf, den Knochen bis zur Hälfte seiner Dicke und etwa kupferkreuzergross, weiter nach links hin gegen die Pfeilnaht, denselben in seiner ganzen Dicke durchschlagen hatte, so zwar, dass ein Theil der gespaltenen Kugel innerhalb der Schädelhöhle sich befand, ein anderer Theil die Lücke im Schädeldache ausfüllte, der Rest nach aussen ragte. Die Kugel hatte sich nach der Lücke des Knochens geformt. Ausser der Kugel wurden noch einige Knochensplitter und ein Büschel Haare aus der Wunde entfernt, ganz deutlich sah man das mit intakten Häuten bedeckte Gehirn pulsiren. Patient fieberfrei und bei gutem Appetit klagte hauptsächlich nur über rechtsseitigen Kopfschmerz und über das Gefühl von Pelzigsein und Steifigkeit im linken Fuss. Der Stuhl war angehalten. Es wurde auf den Kopf eine Eisblase applicirt.

Am 12. Tage trat Fieber, welches aber am 14. Tage nach erfolgter ziemlich reichlicher Blutung aus der Knochenlücke wieder schwand, auf. Nach dieser Zeit blieb das Befinden des Patienten ein gutes; nur die Verstopfung, der Kopfschmerz und das Gefühl von Pelzigsein in dem linken Fuss bestand noch. Die Eisblase wurde weiter angewandt und von Zeit zu Zeit ein Laxanz gegeben. Es stiessen sich bei guter Granulation nun noch einige Knochensplitter ab und nach Verlauf von 6 Wochen war die Hautwunde bis auf eine silberkreuzergrosse Oeffnung geschlossen; durch diese Oeffnung sah man noch ein nekrotisches Stück der Diploë von etwa $^3/_4$" Länge und $^1/_2$" Breite. Auch dieses stiess sich in der neunten Woche los und wurde nebst einem Büschel Haare, das noch in der Knochenspalte stack, extrahirt. Die dann sichtbare Knochenschichte bedeckte sich rasch mit Granulationen; das Pelzigsein des linken Fuses und die Stuhlverstopfung verschwanden. Im späteren Verlaufe stiessen sich jedoch noch einige Lamellen der Glastafel ab, es erfolgte aber vollkommene Heilung des Verletzten, so dass derselbe als Offizier jetzt seinem Dienste wieder nachkommen kann.

3) K. 1. G.-Landw.-Rgt. Nr. 109 ging am 22. Sept. in dem Lazarethe zu mit einer 2" langen Wunde an der linken Kopfseite, dem Seitenwandbeine entsprechend. Auf dem Grunde der Wunde sah man den Knochen entblösst und fühlte mit dem Finger deutlich eine Fractur desselben und den ziemlich starken Eindruck der eingebrochenen Parthie. Eine Pulsation des Gehirns in der Wunde nicht wahrzunehmen. Patient, der Erbrechen gehabt, klagte über Kopfschmerzen und Ohrensausen. Der Puls zeigte sich etwas verlangsamt. Nach einigen Tagen stellte sich starker Appetit ein; keine Erscheinungen von Reizung oder Druck des Gehirns. Gute Granulationen überwucherten das entblösste Knochenstück und Patient konnte 13 Tage nach der Verwundung evacuirt werden.

4) A. 32. fr. L.-Rgt. bekam bei Etival einen Schuss in das rechte Scheitelbein. Es traten bald Erscheinungen von Hirndruck auf, Sopor und Lähmungs-Erscheinungen. Die im Knochen stecken gebliebene Kugel wurde durch Oberstabsarzt Krumm ausgemeisselt, mehrere Knochensplitter entfernt, ein Abscess geöffnet und hiernach folgte augenblickliche Abnahme der gefährlichen Hirnerscheinungen; später verschlimmerte sich jedoch der Zustand des Kranken wieder und es erfolgte tödtlicher Ausgang.

Bei der Section fand sich die ganze rechte Hemisphäre blutig infiltrirt, ein Knochensplitter auf der Oberfläche des Gehirns liegend.

Die, wenn auch nur vorübergehend, günstige Wirkung der Entfernung des drückenden Geschosses und mehrerer Knochensplitter war auffallend, leider blieb nach der Operation noch ein fremder Körper zurück.

5) Turko, 3. Rgt., erlitt in der Schlacht bei Wörth eine ausgesprochene Infraction des linken Scheitelbeines. Bei entsprechender Behandlung war der Verlauf Anfangs ein günstiger, dann traten aber Erscheinungen schleichender Meningitis auf. Ich machte desshalb darauf aufmerksam, wie die Erscheinungen sich steigern sollten, zur Trepanation zu schreiten, da sich sicherlich ein Abscess ausbilden werde. Der operative Eingriff wurde aber aufgeschoben und als man bei meiner nach einigen Tagen wieder erfolgten Ankunft die Ausführung der Trepanation wünschte, hatte sich gerade lethaler Ausgang eingestellt. Bei der Obduction fand sich purulente Meningitis und ein apfelgrosser abgekapselter, ganz oberflächlich gelegener Abscess in der linken Hemisphäre. Dieser Fall hätte sich wirklich zur Trepanation geeignet.

6) Zouave. In der Schlacht bei Wörth verwundet. Aufschlagen eines Granatstückes auf den Scheitel, beträchtliche Infraction beider Scheitelbeine; Lähmung der unteren Gliedmassen. Patient kommt später in die Heilstation Baden in Behandlung des Dr. Gans; mit der Zeit bessert sich bei Anwendung der Electrotherapie der Zustand einigermassen.

7) B. Secondl. 1. B. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Am 30. Okt. verwundet. Offener Schusskanal in der rechten Scheitelgegend, ein Knochenstück, lose, wird entfernt, der Knochen, stark eingedrückt, war im Grunde der Wunde rauh anzufühlen. Im Anfange leichte Lähmungserscheinungen der linken Seite, welche sich aber nach und nach zurückbildeten. Am 27. Dezbr. konnte Patient evacuirt werden. Heilung vollständig. Störungen aber zurückgeblieben. Patient leidet viel an Kopfschmerz, Schwindel, Empfindlichkeit der Augen, kann sich nicht lange geistig beschäftigen, sich nicht bücken und empfindet linkerseits noch immer einige Schwäche. Am Schädel bedeutender Eindruck wahrzunehmen, jedenfalls besteht hier noch ein localer Druck im Bereich der rechten Hemisphäre durch tiefstehende Bruckstücke der Glastafel.

8) M. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112. Schuss über das rechte Scheitelbein, Infraction, unvollkommene Lähmung links. Verlauf in ähnlicher Weise wie im vorstehenden Falle. Vollständige Heilung.

9) L. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111. Schuss in der Höhe des linken Scheitelbeinhöckers, Bruch des Knochens mit Eindruck. Ganz unbedeutende Erscheinungen, vorübergehende Gefühls- und Bewegungs-Störungen rechterseits; baldige Evacuation. Als ich den Patienten zum letzten Male sah, fühlte man den Eindruck sehr deutlich.

10) französischer Infanterist auf dem Verbandsplatze zu Etuz von mir besorgt. Oberschenkelschussfractur mit weitgehender Zertrümmerung, desshalb sehr hohe primäre Amputation von mir ausgeführt. Granatverletzung am Schädel in der Höhe des hinteren oberen Winkels des rechten Scheitelbeins. Lange Risswunde, in der Tiefe Infraction. Ein Knochenstück aus der Verbindung grösstentheils gelösst und stark eingedrückt, desshalb heftige Schmerzen, sonst keine Erscheinungen von Druck. Der ziemlich grosse Splitter wird von mir auf operativem Wege entfernt, die anderen kleinen gleichfalls extrahirt und die scharfen Ränder abgekneipt. Nach Mittheilung des behandelnden Arztes in Besançon Patient bereits im Monat Januar 71 vollkommen geheilt in die Heimath entlassen.

11) W. Bad. Inft. Derselbe wurde nach der Schlacht von Belfort, als nur durch einen Streifschuss am Schädel verletzt, direct in ein Reserve-Lazareth zu F. evacuirt. Nach einiger Zeit Cerebral-Erscheinungen, Auftritt von Hirndruck in Folge einer Meningitis purulenta. Man versucht noch lose Splitter zu entfernen, verzichtet auf die Trepanation. Tod. Section: Loslösung der Tabula vitrea, eitriger Erguss unter den Hirnhüllen, Hirnabscess.

12) W. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Schussverletzung der linken Seite des Schädels. Zehn Tage Bewusstlosigkeit. Die Hirnerscheinungen bilden sich zurück und Patient wird geheilt evacuirt. Bei der Invalidisirung findet sich in der linken Scheitelbeingegend eine $1^1/_2$" lange 4''' breite platte Narbe mit einer muldenförmigen Vertiefung in dem Knochen. Nach einigen Stunden der Arbeit stets Schwindel und Kopfschmerz.

13) Sch. Schussfractur des linken Scheitelbeins. Lähmung des linken Facialis und des rechten Arms. Die Entfernung von Knochenspittern bewirkt keine Ver-

änderung. Tiefe Somnolenz. Tod am fünften Tage. Die Trepanation wurde nicht gemacht, auch keine Section ausgeführt.

Ich lasse hier noch zwei Beobachtungen aus meiner Privat-Praxis folgen:

14) Kurz vor dem Feldzuge wurde ich zu einem Fall von Schädelverletzung, durch Hufschlag bewirkt, gerufen. Einem Knaben von 9 Jahren war das linke Scheitelbein eingebrochen worden. Heftige Cerebral-Erscheinungen und Convulsionen. Da dieselben auf intensive Application der Kälte, locale Blutentziehungen hinter den Ohren, ableitende Mittel nachlassen, kein operativer Eingriff. Heilung erfolgt bald und ohne Nachtheil. Am Schädel ist eine beträchtliche Vertiefung jetzt noch nachzuweisen.

15) M. Knabe von 4 Jahren, fiel unter einen schwer beladenen Steinwagen. Beinahe das ganze rechte Scheitelbein und eine Parthie des Stirnbeins eingebrochen und 2 Linien tief eingedrückt. Die Weichtheile lappenartig losgelöst; ausgebreitete Verletzung. Nach Angabe des Arztes, welcher zuerst gerufen wurde, soll etwas Gehirn ausgeflossen sein, was ich jedoch sehr bezweifeln möchte. Bei entsprechender Behandlung vollständige Heilung, ohne jegliche Störung. Das Bübchen in geistiger Beziehung recht entwickelt, keine Veränderungen im Gebiete der Sensibilität wie Motilität.

c. Fractur des Schläfenbeins.

1) R. 21. pr. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss an die rechte Schläfengegend mit Verletzung des Schläfenbeins. Es traten bald klonische Krämpfe als Folge des Hirndruckes linkerseits, Parese des linken Armes auf; die Empfindung vermindert. Bei ungetrübtem Bewusstsein, retardirtem Pulse stellte sich nach einigen Tagen eine kleine Blutung ein und bald darauf starb Patient. Bei der Section fand sich eine Fractur des rechten Schläfenbeines mit Eindruck, Splitterung der Glastafel, eiterige Meningitis der ganzen rechten Hemisphäre. In den Ventrikeln seröses Exsudat.

d. Lochschüsse und Splitterbrüche des Hinterhauptbeins.

1) W. 25. Inft.-Rgt. wurde am 15. Januar durch einen Shrapnellschuss am Hinterkopfe verwundet. Er stürzte bewusstloss nieder, verlor ziemlich viel Blut und war, als er wieder zum Bewusstsein kam, blind und unfähig sich auf den Beinen zu halten. Die stark gequetschte und gerissene 3" lange Wunde befand sich auf der rechten Seite des Hinterkopfes etwas links von der Sagittalnaht anfangend und sich bis über das rechte Schläfenbein hinziehend. Mehrere spitze Knochenstückchen stacken unbeweglich in ihren Oeffnungen und zwischen diesen Blutgerinnsel, Haare, Erde, die bei jeder Inspiration sich hoben und senkten. Unfreiwillige Entleerungen der Blase und des Mastdarms, Erbrechen waren bald nach der Verwundung vorgekommen. Am nächsten Tage bestand ein etwas beschleunigter Puls und unwillkürliches Harnlassen. Dabei war der Kranke sehr unruhig, wies Nahrung und Medicamente zurück und riss sich den Verband ab. Bei jedem Versuche zu stehen, knickte er wie gelähmt zusammen. Vom 23. Januar an trat bei stetiger Darreichung kleiner Dosen Morphiums Beruhigung und Besserung ein. Patient lag ruhig da, das Bewusstsein klärte sich, die Kopfschmerzen verschwanden, ordentlicher Schlaf stellte sich ein. Am 3. Februar konnte Patient

schwach sehen, er erkannte die ihm gezeigten Gegenstände, konnte aber noch keine Farben unterscheiden. Er taxirte das Wesen des Gegenstandes nur nach der Form, irrte sich in Folge dessen nicht selten; so gab er einen kleinen Schlüssel für einen Pfropfenzieher aus u. s. w. Nadelstiche auf den unteren Extremitäten wurden rasch und deutlich empfunden und genau lokalisirt; die Reflexaction zeigte sich wie bei einem Gesunden. Patient konnte liegend alle Bewegungen mit den Beinen ausführen, nur stehen oder gehen konnte er nicht; alle Bewegungen machte er aber sehr langsam und schwerfällig. Unwillkürlicher Urinabgang hatte nur in den ersten Tagen stattgefunden; in den oberen Extremitäten zeigte sich keine Störung; die Herzpalpationen normal. Psychisch machte sich grosse Langsamkeit, rasche Ermüdung bemerkbar. Patient bekommt Jodkali. 16. Februar. Das Befinden des W. ist seit einigen Tagen wieder besser, nachdem er während etwa 8 Tagen so gut als gar nichts gesehen. Nicht unmöglich ist es, die Prüfungen des Gesichts, seines Zustandes, damit in Zusammenhang zu bringen, in sofern, als dieselben für ihn noch zu angreifend waren. Heute sieht er ganz deutlich, doch nur auf wenige Fuss Entfernung und unterscheidet auch die Farben. Bei Versuchen zu stehen, knickt Patient entweder in den Hüften und Knieen ein, oder hält sie in Hyperextension. Appetit, Verdauung, Schlaf gut. Die Wunde am Kopfe sieht gut aus; es wurde aus derselben ein grösseres, dem Os parietale und einem Theile des Os temporale angehörendes Knochenstück mit beiden Flächen ausgezogen. Darnach sieht man das Gehirn mit seinen Hüllen blosliegen und konnte man die Windungen erkennen. Das Gesicht scheint etwas nach links verzogen zu sein und ein leichter Strabismus convergens dexter zu bestehen. (Facialis, Parthie des Trigeminus, Abducens dexter gelähmt; Pyramidenkreuzung.)

19. Febr. Die Wunde eitert stark, granulirt. Das Gesicht schwach, bald ermüdend. Stuhl, Schlaf, Appetit gut. Mit Unterstützung kann W. gehen. Aus der Wunde am Kopfe hängt ein apfelgrosses Stück des Hinterlappens des Gehirns heraus, da, wo am 16. das Knochenstück entfernt wurde. Beim Versuche, ein zweites Knochenstück, das vom Prolapsus cerebri überwallt wurde, zu entfernen, trat krampfhaftes Athmen, Verfärbung des Gesichtes, Kleinwerden des Pulses, Verdrehen der Augen ein. W. erzählte nachher, es wäre ihm plötzlich sehr unwohl geworden, sodann habe es ihn heiss überlaufen, dann wäre er taumlich geworden, habe das Bewusstsein verloren und wisse nicht, was weiter mit ihm geschehen. Ende Februar war die vorgefallene Hirnmasse (Hirnbruch) mit der von den Kopfhaut und Dura mater ausgehenden Granulationen vollständig bedeckt und Patient vertrug gut die mit ihm vorgenommene Evacuation nach Dammerkirch. Hier wurde in den nächsten Tagen noch ein $1\frac{1}{2}''$ langer $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}''$ breiter Knochensplitter entfernt; bei Entfernungsversuchen eines zweiten grösseren, der an der Basis der Geschwulst in den Granulationen, wahrscheinlich auch in der Masse des Prolapsus cerebi stack, traten oben beschriebene Zufälle wieder ein, wesshalb von der Entfernung Abstand genommen wurde.

Anfangs März wurde Patient per Sanitätszug weiter evacuirt. Der Verband über der Kopfwunde hatte nur noch dem Gehirnvorfall Schutz zu bieten. Die Pupillen, auf beiden Seiten stark erweitert, reagiren nicht auf Lichtreiz, ausserdem auf beiden Augen Strabismus convergens (opthalmoscopirt ist Patient nicht). Einen ihm ziemlich nahe (1 Fuss) vorgehaltenen Gegenstand vermag W. nur nach längeren Orientirungsversuchen zu fixiren; wie auch das Zählen der ihm vorgehaltenen Finger ihm viele Mühe macht; durch Hin- und Herbewegen des Kopfes sucht er den empfindlichsten Punkt auf der Netzhaut zu treffen. Sämmtliche

active Bewegungen sind äusserst langsam und unsicher, der Gang sehr wackelig und ohne Aufstützen kaum möglich. Der Versuch, etwas zu ergreifen, misslingt sehr häufig, gelingt meistens erst nach mehreren vergeblichen Versuchen (er grüsst nebenher), Appetit, die sonstigen Functionen (Blase, Darm) nicht gestört.

In diesem, höchst interessanten Falle bestand gewiss nicht allein eine Fractur des Hinterhauptbeins, sondern jedenfalls auch eine solche an der Basis cranii mit Extravasat, wahrscheinlich waren auch capilläre Apoplexien des Gehirns, des grossen und vorzugsweise des kleinen, Ernährungsstörungen einzelner Parthien desselben vorhanden und hiedurch die Functions-Beeinträchtigungen einzelner Nerven und des Sehapparates etc. entstanden. Die Dura mater war wahrscheinlich nicht verletzt, sonst wäre es zur Vereiterung des Gehirns gekommen. Sehr lehrreich sind die Erscheinungen, welche sich bei den so frühzeitigen Versuchen, die den Hirnbruch umgebenden Knochenstücke zu entfernen, bemerkbar machten. Sie beweisen, wie vorsichtig man bei derartiger Complication zu verfahren hat. Die Störungen des Sehvermögens waren gewiss in centralen Veränderungen im Gehirn oder am Chiasma nervorum opticorum, also im Bereiche des Seh- und anderen Hirnnerven, weniger in solchen des Bulbus selbst begründet. Leider war eine Untersuchung mittelst des Augenspiegels unmöglich, weil das Lazareth keinen besass.

2) L. 21. pr. Inft.-Rgt. erlitt eine Infraction des Hinterhauptbeines, welcher Erscheinungen der Gehirnerschütterung, Schwäche der Sehkraft folgte. Patient erholte sich sehr gut und verliess nach einigen Tagen sein Lager. Ich machte den Arzt und den Patienten auf die Gefährlichkeit der Verletzung aufmerksam und verbot eine frühzeitige Evacuation. Patient ging dessungeachtet herum, rauchte und wurde dann von einer Meningitis purulenta befallen, der er am 17. Tage nach der Verwundung erlag. Die Obduction zeigte Splitterung der Glastafel und die Produkte der eitrigen Hirnhautentzündung.

3) Ein dem vorigen ganz ähnlicher Fall wurde im Strassburger Militär-Lazareth beobachtet. Ein Soldat mit Infraction des Hinterhauptbeines fühlte sich ganz wohl und spazirte schon umher, erlaubte sich Excesse in Beziehung auf die Diät Plötzlich stellten sich die Erscheinungen des Hirndruckes, Sopor ein und erfolgte lethaler Ausgang. Bei der Section fand sich ein beträchtlicher Hirnabscess.

4) Ein Zuave nach der Schlacht bei Wörth zuerst in Reichstett, später in Wendenheim behandelt, hatte eine Schussfractur des Hinterhauptbeines. Die Kugel war in der untern Parthie der linken Hälfte des Knochens eingedrungen. Die Bruchstelle war von der Grösse eines Dreissigkreuzerstückes, und ein neben dem eingedrückten Knochenstücke befindlicher Spalt gestattete den Einblick in die Schädelhöhle, man konnte deutlich die Pulsation des von der Dura mater bedeckten Gehirns wahrnehmen. Lose Knochensplitter stiessen sich los, es traten nie cerebrale Erscheinungen auf und die Heilung ging ohne Störung von statten.

E. Brüche des Schädelgrundes.

Die Störungen des Schädelgrundes werden entweder durch tiefes Eindringen eines Projektils, oder durch das Anschlagen eines grössern Körpers, eines Sprengstückes, hervorgerufen. Entweder entsteht die Zusammenhangsaufhebung an Ort und Stelle, wo das Geschoss einwirkte, oder aber die Fractur wird durch Contre-coup, d. h. an einem von der directen Einwirkung des Projektils, Spreng-

stückes entfernten Platze gesetzt, welches Verhalten sich durch die ungleiche Stärke und Dicke der Knochen, durch den verschiedenen Grad der Widerstandsfähigkeit derselben erklären lässt. Fällt z. B. ein grösseres Sprengstück auf den Scheitel oder das Hinterhaupt, so finden wir nicht immer die Trennung an den bezeichneten Stellen, sondern hin und wieder an der Basis cranii, wie Brüche des Keilbeins, Schläfenbeins etc. Sind diese Fracturen direct durch Projektile, welche eingedrungen sind, verursacht, so ziehen sie entweder nach kurzer Zeit durch ausgebildete Hirntrennung, durch Extravasate den Tod nach sich, oder erst nach Tagen und Wochen bei nachfolgender Meningitis purulenta, Erweichung und Vereiterung des Gehirns. Bei der Fractur durch Contre-coup sind dagegen mehr Chancen zur Erhaltung des Lebens vorhanden. In meiner Monographie über die Schädelverletzungen, in meinen kriegschirurgischen Erfahrungen 1867, sowie in dem Archiv für klinische Chirurgie, habe ich solche Fälle und zwar einen sogar mit glücklichem Verlauf veröffentlicht, und in der letztern Arbeit auch meine Ansicht bezüglich der Diagnose ausgesprochen.

Auf das Bestehen der Fracturen des Schädelgrundes lässt sich, bei gehöriger Berücksichtigung der einwirkenden Gewalt und der entsprechenden Functionsstörung der an der Basis sich vorfindenden Hirntheile und daselbst abgehender Nerven, sowie der später sich einstellenden Reaction, durch die sich wiederholende Blutung aus Ohr, Nase und Mund, durch die Extravasate und Ecchymosen im Zellgewebe der Augenhöhlen, in der Bindehaut des Augapfels, in der Nackengegend, in der Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle, sowie durch Ausfliessen der Cerebro-spinal-Flüssigkeit aus Ohr und Nase, mit ziemlicher Sicherheit schliessen. Natürlich müssen im gegebenen Falle die Verhältnisse, die gesetzten Störungen in umfassender Weise einer Beurtheilung, welche mit den physiologischen Vorgängen vertraut ist, unterworfen werden.

Casuistik.

1) T. 2. pr. L.-Rgt. am 20. September 1870 durch eine Chassepotkugel verwundet, wurde am nächsten Tage in leicht somnolentem Zustande ins Lazareth gebracht. Bei dem Entkleiden fand man unwillkürlichen Stuhlabgang in den Hosen. Patient geht, geführt von der Tragbahre in sein Bett. Nach Lösung des Verbandes zeigte sich die linke Seite des Gesichtes vom Jochbogen an bis hinunter an den Hals stark mit Blut unterlaufen, Bluterguss aus dem linken Nasenloche und linken Ohre, Lähmung des Nerv. facialis, das Schlucken nicht erschwert. Patient hörte nicht auf dem linken Ohre, sah aber noch mit beiden Augen. Bei Bewegungen des Unterkiefers verspürte T. Schmerz im Verlaufe des linken aufsteigenden Astes. Hart unter dem Foramen infraorb. sinistr. befand sich die

Eintrittsöffnung der Kugel, deren Austritt $1^{1}/_{2}''$ seitlich links von der Nacken-Wirbelsäule stattgefunden. Nach dem Verlaufe des 2. Astes des Nerv. quintus war das Gefühl verschwunden; die Pupillen erweitert. Patient, der stets auf der rechten Seite lag, gab auf Fragen zwar langsame, aber nicht verkehrte Antworten. Während der beiden nächsten Tage nahm die Somnolenz stetig zu, die Anfangs erweiterten Pupillen verengten sich, der Urin wurde vom Patienten unwillkürlich gelassen. Am 2. Nachmittage trat Lungenödem ein, die Herzaction wurde schwirrend, aber sehr stark, es trat bei einer Frequenz des Pulses von 96, der Respiration von 24 vollkommene Somnolenz ein und unter steigendem Lungenödem erfolgte Abends $^{1}/_{2}9$ Uhr der Tod. Bei der Section zeigte sich nach Eröffnung des Schädels der Sinus longitudinalis mit Blutgerinnseln gefüllt, die Pia mater serös infiltrirt, sehr blutreich, hinten links eitrig durchsetzt, ebenso an dem vordern Lappen. Die untere Parthie des linken Hinterlappens und des Kleinhirns im Zustande der Erweichung, von grau röthlichem Aussehen. Unter der Pia des Kleinhirns wässerige Infiltration; die Gehirnmasse selbst blutreich, in den Ventrikeln serös blutige Flüssigkeit. Ausser an den erwähnten Stellen war das Gehirn im Ganzen von normaler Consistenz; die Erweichung an der untern Parthie des linken Lappens ging bis 6''' tief in die Hirnmasse, an der Schädelbasis, dem mittleren und hinteren Lappen entsprechend, mässiger Bluterguss. Nach Entfernung der Dura mater zeigte sich um die Oeffnung des Foramen ovale ein kleiner Bluterguss auf dem Knochen, am Felsenbein eine Fissur, die vom Foramen rotundum nach der Richtung des Semicanalis nerv. vidiani zur Oeffnnng des Canalis fallopii führte. Von hier ging der Riss durch das Felsenbein nach hinten und unten zum Foramen jugulare und von da nach hinten und innen zum linken Foramen condyloideum. Entsprechend diesen Foraminibus überall Blutergüsse. Vom Foram. condyl. sinistr. sprang die Fissur über zur Gegend des Foramen condyloid. anter. dextrum und ging von hier noch etwa 2'' nach oben. Sämmtliche Weichtheile an der Schädelbasis, dem Schusskanale und der Fissur entsprechend zerrissen und mit Blut infiltrirt. Der übrige Organismus normal. Hier hatte das Geschoss bei Durchtritt durch den Schädelgrund Quetschung des Gehirns und Zerreissung der Gefässe der Dura mit ihren Folgen verursacht.

2) G. 25. fr. Inft.-Rgt. bei Wörth verwundet. Die Kugel in dem Nacken eintretend, passirt die Weichtheile in der Wirbelsäule und bleibt in dem rechten Oberkiefer stecken. Es traten bald Lähmungs-Erscheinungen auf und erfolgte Exitus lethalis. Bei der Section zeigte sich der 3. Halswirbel und die Basis cranii in ausgedehnter Weise fracturirt, ausgebreitetes Basilar-Extravasat.

3) Eine weitere Beobachtung, welche aus dem vorigen Sommer stammt, füge ich noch bei.

In der Nacht vom 15. auf den 16. August fiel der Dragoner K. 3. Bad. Dr.-Rgt. Nr. 22 in betrunkenem Zustande vom Heuboden in einen Pferdestall und wurde hier besinnungslos, aus der Nase, dem Munde und linken Ohre blutend aufgefunden. Mit den Erscheinungen des Hirndrucks in das Lazareth gebracht bot Patient am nächsten Morgen folgenden Status praesens: K. der nach dem Falle mehrere Male gebrochen haben soll, liegt somnolent auf dem Rücken, das Gesicht stark geröthet, etwas gedunsen, einzelne leichte Hautabschilferungen. Angerufen gibt derselbe langsame, aber richtige Antworten, über seine Verletzung kann er jedoch keine Auskunft geben. Klagen über heftige, über den ganzen Kopf verbreitete Schmerzen; die Pupillen sind mässig erweitert, leichte Parese des linken Nerv. facialis. Die Untersuchung des Schädels ergibt keine äussere

Wunde; bei der Berührung der hintern Thoraxwand gibt Patient Schmerzensäusserungen von sich. Zunge trocken, starker Alcoholgeruch aus dem Munde; der Puls voll, hart, 68, Temperatur 38,4. Ordination: Eisblase. Bei der Abendvisite ziemlich derselbe Zustand. Urinentleerung unwillkürlich, kein Stuhl, zeitweises Husten mit sanguinolentem Auswurf; aus dem linken Ohre sickert etwas seröse Flüssigkeit. Am nächsten Morgen das Sensorium etwas freier, mässiges Fieber, Kopfschmerzen, namentlich heftig am Hinterkopfe, die Berührung der linken Schläfegegend sehr schmerzhaft, die sonstigen Erscheinungen dieselben. Am folgenden Tage unruhiges Herumwerfen im Bette, die Facialislähmung tritt deutlicher hervor, die Pupillen stärker erweitert, der linke Gehörgang mit Faserstoffgerinnsel ausgefüllt. Der Stuhlgang retardirt, das Fieber stärker. Diagnose: Fractur der Schädelbasis mit partiellen Zusammenhangsstörungen des Gehirns. Unter stetiger Zunahme der Erscheinungen heftigen Gehirndruckes und progressiven Lähmungserscheinungen erfolgte der Tod am 21. August. Die Section ergab einen beträchtlichen Sprung des Felsenbeines und zwar von der Spitze der obern Fläche desselben bis nach der Schuppe und noch etwa $^1/_2$'' in diese hinein. Der Sprung entsprach der ganzen Dicke des Knochens. Ausserdem fand sich ein Sprung im kleinen Flügel des linken, sowie im grossen Flügel des rechten Keilbeins. Auf der linken Hemisphäre zeigte sich ein bedeutendes Blutextravasat und unter demselben ein rundlicher, etwa Sechskreuzerstück grosser Defect der Hirnsubstanz, in dessen Umgebung im Zerfall begriffenes Gewebe. Die Ventrikel mit seröser Flüssigkeit gefüllt, im vierten Ventrikel purulentes Exsudat.

In Hagenau sah ich gleichfalls einen Verletzten mit Bruch des Schädelgrundes, vorzugsweise Fractur des Felsentheils des linken Schläfenbeins, bei welcher eine ausgebreitete purulente Basilar-Meningitis mit Vereiterung des Gehirns erst nach 7 Wochen den Tod des ständig besinnungslosen Verwundeten herbeiführte. Eingangsöffnung des Schusskanales befand sich hinter dem Ohr und drang das Geschoss in der Richtung des Felsentheils in die Schädelhöhle ein.

F. Von den Verletzungen des Gehirns und seiner Hüllen.

Es gibt Continuitätsstörungen des Gehirns, bei welchen die Häute desselben, oft die äussere Parthie nicht gleichzeitig Noth gelitten haben, wie bei directer Quetschung der Hirnmasse und bei der bei starker Erschütterung vorkommenden Gefässzerreissung, ferner aber solche, sowohl durch scharfe Instrumente als stumpfe Körper bewirkte Trennungen, welche man als Wunden bezeichnet, mag die einwirkende Gewalt entweder direct selbst oder indirect durch Zerbrechen des Schädelgehäuses und Eindringen von Knochenstücken den Zusammenhang aufgehoben haben.

Beobachtungen der ersten Art von Hirnverletzungen habe ich in meinen früheren Schriften mehrere veröffentlicht. Auch jetzt wurde bereits, abgesehen solcher mit gleichzeitigen Störungen der harten Gebilde complicirte, durch Erschütterung bewirkten Läsionen, bei dem Kapitel von der Hirn-Concussion ein Fall mitgetheilt, in

welchem durch die nachfolgende Vereiterung der im Zusammenhange gestörten Hirnparthie lethaler Ausgang herbeigeführt wurde.

Die eigentlichen Hirnwunden sind entweder Schnitt-, Hieb- und Stichwunden, oder wie die Schusswunden gequetschte und gerissene.

Dem Bau des Gehirns und der wichtigen Function desselben entsprechend, ist der Verlauf der Hirnwunden meistens ein ungünstiger, ein lethaler. Der Mangel an Bindegewebe im Gehirn, welches nur aus Ganglienzellen, Nervenfasern und Gefässen zusammengesetzt ist, trägt zu der erschwerten Heilung wesentlich bei; es fehlt der Boden, auf welchem sich Exsudate rasch organisiren, üppige Fleischwärzchen entwickeln können. Die histologischen Elemente des Nervensystems sind leicht zu fettiger Umwandlung, zu einer rückwärts schreitenden Metamorphose, zum Zerfall geneigt und die getrennten Gefässe liefern häufig sich wiederholende Blutungen, durch welche nach und nach die Umgebung infiltrirt und in Erweichungszustand versetzt wird. Meistens treten desshalb nach Hirnwunden Circulations- und Ernährungsstörungen, Entzündungsprozesse auf, bewirken eine Durchfeuchtung, Auflösung, Vereiterung des Gewebes, welcher Vorgang durch weiter gehende Infiltration, Absonderung, Oedem, die lebensgefährlichsten Störungen zur Folge hat.

Je reiner die Fläche ist, wie bei den Schnittwunden, je weniger tief die Wunde eindringt, desto eher kann noch eine Heilung erfolgen. Bei den Hiebwunden, bei welchen schon ein grösserer Grad von Quetschung besteht und durchschnittlich grössere Parthien getrennt oder abgelöst sind, gestaltet sich der Verlauf ungünstiger; in gleicher Weise hat man auch manche Stichwunden, wenn sie nicht von sehr feinen Insrumenten herrühren, als gefährliche zu bezeichnen, da sie, in die Tiefe dringend, leicht wichtige Parthien trennen, auch starke Quetschung verursachen, und hiebei Veranlassung zu behindertem Abfluss des Exsudates, des Eiters geben können. Am wenigsten Aussicht auf Heilung bieten die gequetschten Wunden, also die Schussverletzungen mit oder ohne grösseren Substanzverlust, da bei ihnen vorzüglich suppurative Prozesse, welche durch Erweichung mit nachfolgendem Hirndruck den Tod nach sich ziehen, aufzutreten pflegen [1]).

[1]) Es sind zwar schon Verletzungen, bei welchen fremde Körper tief in die Substanz getrieben waren, selbst 30 Gramme Hirnmasse verloren gingen und wallnussgrosse Mengen des Gehirns ausgeflossen waren, vollständige Erblindung gleichzeitig bestand, als geheilt beschrieben worden, ich selbst habe aber solchen Verlauf bei Schusswunden noch nicht beobachtet.

Die Heilung der Hirnwunden kommt entweder, wie ich es bei meinen Experimenten fand, dadurch zu Stande, dass bei Schnitt-, Hieb- und Stichwunden eine Verklebung der Ränder eintritt, oder dass, sei es unter den Erscheinungen einer acuten oder schleichenden Hirnreizung, sich eine auf die Wundstelle beschränkte oder über dieselbe hinausschreitende Ernährungsstörung mit Eiterbildung etablirt und nach Zugrundegehen der gequetschten Gebilde aus der gesunden Nachbarschaft sich Granulationen entwickeln und die gesetzte Lücke mit foetalem Bindegewebe ausfüllen. Gewöhnlich geht bei der Eiterung ein Theil des Nervengewebes verloren; durch Auflagerung von Exsudatsschichten, welche als filamentöse Stränge, als zarte Bindegewebswucherungen sich mit den Hirnhäuten in Verbindung setzen, unter Vernarbung mit localer Atrophie des Hirngewebes wird später die Wunde geschlossen. Wird durch Abtragen eines Theiles der Hirnmasse, oder bei stark gequetschten Wunden ein grösserer Substanzverlust erzeugt, so ist der Vernarbungsprozess sehr erschwert, da während der lange andauernden Eiterung leicht störende Zwischenfälle, um sich greifende Erweichung und Infiltration sich einstellen können.

Zu solchen Komplicationen ist auch das Vortreten des Gehirns in die durch eine Verletzung gebildete Lücke zu zählen. Dieser Vorgang wird sowohl beobachtet bei unverletzten Hirnhüllen (Hirnbruch), als auch namentlich wenn die Gehirnwunde frei nach aussen communicirt (Hirn-Vorfall) und kann alsdann derselbe gleich nach der Verletzung schon bestehen oder sich erst später bei entzündlichen Prozessen der Häute und des Gehirns einstellen. Hervorgerufen wird die Vorlagerung namentlich durch anhaltenden Congestiv-Zustand, durch lange andauernde Reizung, durch blutreiche, schwammartige Wucherungen, durch zu üppige, gefässreiche Granulationen, durch Eiteransammlung, auch durch Bildung multipler Abscesse in der Hirnsubstanz selbst. Prädisponirend wirken hiebei der Zutritt der Luft, eine reizende Umgebung, wie Knochensplitter, der scharfe Rand der Knochenwände etc. ein. Wenn der Vorfall nur in einer Erkrankung, Verjauchung der Hirnhäute (der Dura) bedingt ist, so tritt nach einiger Zeit, wie die reizenden Einflüsse sich nicht mehr geltend machen, eine Rückbildung ein, bei eigentlichem Hirnschwamm geht aber die Hirnsubstanz selbst zu Grunde und breiten sich die Veränderungen auch innerhalb der Schädelhöhle weiter aus, führen zu wesentlichen Circulations- und Ernährungsstörungen, zu Druck und Anaemie des Pons. In 2 Fällen konnte die Verletzung einmal als wirklicher Vorfall (Hirnschwamm) mit tödlichem

Ende, das andere mal als Hirnbruch mit soweit bekannt günstigem Verlauf beobachtet werden.

Der Tod tritt bei Hirnwunden auf verschiedene Weise ein, entweder augenblicklich oder kurze Zeit nachher durch die Grossartigkeit der Verletzung selbst, durch die Wichtigkeit der Hirnparthie, ferner durch Trennung der Blutleiter oder anderer Hirngefässe und desshalb gelieferten Blutungen, oder nach Tagen und Wochen, selbst Monaten unter den Symptomen der Reizung, Entzündung, Erweichung, Vereiterung, unter jenen des Druckes auf die für das Leben wichtigsten Bezirke, vorzugsweise auf das verlängerte Mark.

Abgesehen der grossen Zahl der bereits auf dem Schlachtfelde wie den Verbandplätzen tödtlich endigenden Hirnverletzungen, sind 16 solcher in unseren Lazarethen theils kürzere, theils längere Zeit behandelt worden. Alle nahmen trotz der aufmerksamsten Besorgung und Behandlung einen tödtlichen Ausgang, entweder in Folge der beträchtlichen Zusammenhangsstörungen, der Verletzung ganz besonders wichtiger Hirnbezirke, sich wiederholender Ergüsse, oder der Erweichung, der Vereiterung im Wundkanal und dessen Umgebung mit ihren secundären Folgen.

Wie aus der Casuistik hervorgeht, glaubte man ein oder das andere mal den Patienten retten zu können, aber stets waren alle Bemühungen fruchtlos, die Veränderungen der Hirnsubstanz selbst breiteten sich allmälig immer mehr und mehr aus und führten zum Tode. Nach meinen bisherigen Erfahrungen dürfte selten die Hoffnung bestehen, dass durch Projektile erzeugte Hirntrennungen, also gequetschte und gerissene Wunden mit Substanzverlust, namentlich dem Einflusse der Luft ausgesetzte, zur Heilung gelangen.

Casuistik.

1) R. 6. B.-I.-R. Nr. 114 erhielt eine 2'' lange längs dem Sinus frontalis verlaufende Wunde über dem behaarten Theil des Stirnbeins. Es bestand Eindruck desselben mit Uebereinanderschieben der Bruchfragmente unter das Schädeldach, Verletzung der Dura mater und der obern Hirnwindungen. Nach Elevation und Extraction der zahlreichen Knochensplitter strengste Antiphlogose und absolute Ruhe. Ungeeigneter Weise wurde Patient, der am 21. September verwundet war, schon im October nach Offenburg evacuirt und es erfolgte hier der Exitus lethalis.

Der verletzende Gegenstand war ein durch eine aus der Höhe fallende Bombe weggeschleuderter Stein. Die psychischen Functionen des Patienten beschränkten sich nach stattgehabter Verletzung auf Antworten der an ihn gestellten Fragen mit dem Ausdruck der Depression. Dabei bestand grosse Schlummersucht, öftere Stuhlverstopfung, mässiger Appetit. Später trat manchmal Zucken einzelner Gesichtsmuskeln, Schwerhörigkeit, Stumpfsinn auf.

2) S. 5. B. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt eine Wunde durch Granatsplitter an

der linken Seite des Hinterkopfes. Während der ersten Tage nach der Verletzung bestand Sopor, das Gehör und Gedächtniss des Patienten hatte gelitten. Bei einer spätern Besichtigung des Kopfes zeigte sich auf dem Hinterhauptbeine eine 2 Centimeter breite, 5,35 Centimeter lange Wunde, die in den Schädel führte und Hirnmasse hervortreten liess. Etwas nach vorne von dieser Wunde befand sich in der Kopfschwarte eine kleine runde Oeffnung, die durch einen Gang unter der Schädelbedeckung weg mit jener grösseren Wunde communicirte. Die Hautbrücke wurde gespalten, wobei man auf einen blosliegenden Knochensplitter gelangte. Unter cyanotischer Färbung des Gesichts entwickelten sich bei dem Patienten Glotzaugen und als man in Folge dessen ophthalmoscopirte, fand sich Netzhautödem, Schwellung der Papillen, Erweiterung der Gefässe. Patient ging unter Hirnerscheinungen zu Grunde.

Sectionsbefund: Im Sulcus longitudinalis Gerinnsel, auf der Dura mater Auflagerungen, die sich abschaben liessen, Knochensplitter und Stücke durch die Dura ins Gehirn getrieben. Die Pia mater getrübt und infiltrirt, das Gehirn in Erweichung begriffen, in den Ventrikeln seröse Flüssigkeit.

3) M. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erlitt am 18. December eine Schädelfractur durch Schuss. Die Kugel drang beim Liegen des Patienten 2—3″ über dem linken Ohr ein, ging durch den äussern Gehörgang zwischen den Weichtheilen und dem Knochen hinab und trat etwas über 1″ unter dem Ohre wieder aus. Es folgte eine ziemlich starke Blutung und es wurde Anfangs ein einfacher Haarseilschuss diagnosticirt. Bald aber verlangsamter Puls, Reizungserscheinungen, denen Lähmungserscheinungen folgten. Rechtsseitige Hemiplegie bald ausgebildet. Interessant waren dabei die auftretenden Nutritionsstörungen des rechten Auges (wie bei Durchschneidung des Nerv. quintus) die so rasch zunahmen, dass das Auge durch Zusammennähen der Lider geschützt werden musste. Bei vorsichtigem Sondiren liess sich nur leicht ein Defect im Schädelknochen erkennen; die Sonde konnte bequem durch den Wundkanal geführt und deutlich im rechten Gehörgang erkannt werden. Die Hemiplegie, der schon Bewusstlosigkeit vorausgegangen, bildete sich bald zu vollständiger Lähmung aus, welcher am 25. December die Lethalität folgte.

Section: Die Kugel hatte ein Loch in den Schuppentheil des linken Schläfenbeins geschlagen und sich an dieser Knochenkante so getheilt, dass der grössere Theil den Weg in ursprünglicher Richtung fortsetzte, der kleinere aber durchbohrte die Dura mater und zertrümmerte theilweise den untern (mittlern) Gehirnlappen. Der ganze Lappen durch nachfolgende Blutung und Erweichungsprozesse in eine Detritusmasse verwandelt. Das Kugelstück schlug an der Pyramide des Felsenbeines auf und blieb dort liegen. Ein kleiner Theil der Bleimasse hatte sich mit demselben verlöthet. Die angrenzenden Parthien; weithin von Blut bedeckt, das sich zwischen Dura und Pia und dieser und dem Gehirn angesammelt. An Dura und Pia ausgedehnte Entzündungserscheinungen, an der linken Hälfte der Pia starke, an der rechten geringere eitrige Exsudate. Von dem Loch im Knochen gingen grössere und kleinere Sprünge aus, von denen einer sich bis auf die Pars condyloidea der andern Seite fortsetzte. Einige Knochensplitter in die Gehirnmasse hineingetrieben. Die übrigen Organe, mit Ausnahme agonaler Erscheinungen in den Lungen intact.

4) W. 1. G. Fest.-Art.-Rgt. erlitt am 24. December durch Shrapnellschuss eine Fractur des rechten Seitenwandbeins, welcher bald Erscheinungen des Hirndruckes folgten. Am nächsten Tage folgender Status: Der bewusstlose Patient liegt in fortwährendem soporösem Schlafe. Temperatur Morgens 40, Abends 41,5°.

100—120 Pulsschläge. Aus der Kopfwunde entleert sich nach Wegnahme des Verbandes Hirnmasse. Verordnung: Eisumschläge, ein Aderlass von 180 Gramme. Während der folgenden Tage nahm der Sopor und die Druckerscheinungen stetig zu, Faeces und Urin gingen unwillkürlich ab. (Da man in keiner Weise darüber Gewissheit erlangen konnte, ob die Kugel in das Gehirn eingedrungen, oder nur unter dem Schädeldache sitze, so wurde die Trepanation verschoben). Der ausfliessenden Hirnmasse mischte sich purulente Masse bei und am 5. September trat der Tod ein.

Section: Splitterung des rechten Seitenwandbeins mit Fissuren nach allen Richtungen; ganz in der Nähe der Schussöffnung an der Glastafel die plattgedrückte sphärische Shrapnellkugel. Die Gehirnmasse auf eine ziemlich grosse Strecke zerfetzt, matsch, eitrig zersetzt. In den Ventrikeln vermehrtes wässeriges Exsudat. Die übrigen Organe normal.

5) M. 1. G. Gr.-Rgt. wurde den 1. September am Kopfe verwundet, am 5. desselben Monats ins Lazareth gebracht. Bei seiner Aufnahme befand sich Patient in einem schlummersüchtigen Zustande, das Bewusstsein war nicht völlig aufgehoben, doch gab er zum Theil falsche Antworten.

Die Extremitäten wurden zwar langsam, aber ziemlich gut und mit einiger Energie bewegt. Die Sensibilität wenig beeinträchtigt, die Sprache schwerfällig und manchmal fand M. den richtigen Ausdruck nicht. Das rechte Auge vorgetrieben, die Lider ödematös geröthet, auf dieser Seite reagirte die Pupille, wenn auch etwas träge. Gehöreindrücke wurden wahr genommen, Patient klagte nur über Kopfschmerzen. In der Gegend der Glabella, in der Mittellinie, zeigte sich eine Schussöffnung. Mit der Sonde überzeugte man sich leicht, dass der Knochen perforirt. Eine weitergehende Fractur nicht zu constatiren. Verordnung: Eisblase, Calomel innerlich. Das Hervortreten des rechten Auges entwickelte sich bald zu einem vollständigen Exophthalmus; die Sehkraft des bei der Berührung ungeheuer schmerzhaften Auges erlosch und es kam zur ausgesprochenen Phthise desselben. Am 3. Tage nach der Aufnahme des Patienten wurden mit Leichtigkeit 2 Knochensplitter aus der in ihrer ganzen Umgebung ödematös geschwollenen Wunde extrahirt und sah man jetzt deutlich das Gehirn pulsiren und in dasselbe eingekeilt ein scharfkantiges Stück der Tabula vitrea. Der Puls fortwährend verlangsamt, bis auf 52 sinkend, die Zunge belegt aber feucht.

Als noch ein fernerer Knochensplitter entfernt und die Umgebung der Wunde etwas abgeschwollen war, fühlte man deutlich den Defect des Cranium und wurde zum Schutze des Gehirns eine Eisenblechschale angebracht. Patient, immer noch schlafsüchtig, klagte über nichts als nur mässiges Kopfweh; der Appetit war gering, der Stuhl angehalten, der verlangsamte Puls unregelmässig. Im weitern Verlaufe der Behandlung wurde der durch den Exophthalmus immer mehr nach vorne gedrängte phthisische Bulbus in Mitte der Cornea quer gespalten und wurden Kammerwasser, Linse und Glaskörper entleert, worauf die schmerzhafte Spannnng nachliess. Die Eiterung der Stirnwunde war reichlich und von sehr penetrantem Geruch. In der Nacht vom 11. auf den 12. September wurde der bis dahin ruhige Patient sehr unruhig, wollte das Bett verlassen und war offenbar nicht bei Bewusstsein. Am nächsten Morgen Klagen über heftiges Kopfweh, dabei leichte Parese des Nerv. facial., die sich durch ein Verzogensein des linken Mundwinkels manifestirte. Dieser Lähmung folgte am 13. Sept. eine bedeutende Contractur der Masseteren, der Nackenmuskeln und eines Theiles der Rückenmuskeln; die Kiefer konnten selbst mit Gewalt nicht von einander gebracht werden; dabei zuweilen

Erstickungs-Anfälle, der Puls viel rascher, unregelmässiger, zuweilen aussetzend. Patient stöhnte viel, doch war das Bewusstsein nicht völlig verloren. Behufs Vornahme der Enucleation des rechten Bulbus wurde Patient chloroformirt und die Operation ausgeführt; doch kam man nirgends, wie erwartet, auf die Kugel oder auf eine Eiterhöhle. Während der Narkose stellte sich ein sehr starker Erstickungsanfall ein, der durch Auseinanderhalten der Lippen gemässigt wurde. Abends gegen 8 Uhr stellten sich bei völliger Bewusstlosigkeit sehr heftige Convulsionen ein und gegen 11 Uhr erfolgte der Tod.

Section: Weichtheile und Periost des Schädels blutig infiltrirt, beim Lospräpariren des Periostes zeigte sich eine in querer Richtung nach links und oben verlaufende Fissur, die sich unter dem Musc. temporalis verliert; eine ähnliche, jedoch mehr klaffende Fissur geht rechts ab, sich zur Sutura squamosa erstreckend. Eine dritte Fissur geht zur rechten Orbita. Das Dach der Orbita zersplittert, die Splitter in einem Jauchehered liegend, der von dem retrobulbären Fettgewebe und den anderen daselbst befindlichen Weichtheilen gebildet wird und mit einer im Gehirn befindlichen Eiterhöhle im Zusammenhange steht. Das Siebbein linkerseits hämorrhagisch infiltrirt; in der zerrissenen Dura mater rechterseits starker Bluterguss. Der rechte vordere Lappen des Gehirns eitrig und nekrotisch zerstört; am linken Lappen ausser kleinen Hämorrhagien keine besondere Veränderungen.

Die Kugel wird am schwertförmigen Fortsatze des Keilbeins, den sie ebenfalls fracturirt hat, vorgefunden und zeigt sich vorne stark abgeplattet; ein Stück von ihr völlig losgerissen, an einer Stelle ein kleines Knochenstückchen in sie eingekeilt. Die Kugel, grösser als Chassepot-Caliber, scheint einer Wallbüchse angehört zu haben. Die übrigen Theile normal.

6) B. 1. B. L.-Rgt. wurde am 18. December durch einen Schuss derartig verwundet, dass aus dem rechten Seitenwandbeine ein 3'' langes 6''' breites Knochenstück ausgeschlagen wurde und aus der dadurch entstandenen Oeffnung Gehirnmasse austrat. Unter dem vordern Wundrand ein 1½'' langer Splitter geschoben. Während der ersten Tage nach der Verwundung war das Sensorium des B. nicht gestört, dasselbe nahm erst ab, als nach 14tägiger Behandlung eine Menge zerstörter Masse sich durch die Wunde hervorgestülpt hatte. Auch das Allgemeinbefinden des Patienten war bei mässiger Eiterung der Wunde bis dahin ein gutes; zu wiederholten Malen wurden kleinere Knochensplitter entfernt. Die hervorgetriebene, veränderte, schwammartige Hirnmasse zerfiel allmälig, zugleich stellte sich Parese der linken Körperhälfte, unwillkürlicher Abgang von Urin und Faeces ein. Als der hervorgequollene Gehirnschwamm die Grösse einer Faust erreicht hatte, wurde derselbe abgeschnürt; hiebei musste eine spritzende Arterie unterbunden werden. Patient, der fast fortwährend schlief, verfiel allmählig in vollständigen Sopor, verharrte in diesem noch mehrere Tage und starb am 28. Tage nach der Verwundung.

Section: Unter dem vordern Wundrande viele kleine Knochensplitter; die Gehirnmasse theilweise in Detritus, theilweise durch multiple Abscesse durchsetzt, theilweise in Erweichung begriffen. In den Ventrikeln wässeriger Erguss. Die Nerven an der Basis cranii zum Theil matsch und erweicht.

7) Sp. 21. pr. Inft.-Rgt. erhielt am 24. Januar einen Schuss in den Hinterkopf, der das Hinterhauptbein fracturirte und Hirnmasse austreten liess. Das Sehvermögen war nach der Verwundung aufgehoben, dagegen keine Störung der Motilität oder Sensibilität. Bald jedoch traten grosse Unruhe auf, Delirien folgten und 4 Tage nach der Verwundung Exit. lethalis.

Section: Splitterfractur des Os occipit., beträchtliches Basilar-Extravasat; Meningitis purulenta.

8) J. 50. Inft.-Rgt. erlitt eine Schussverletzung, bei welcher die Kugel in der Gegend des rechten Scheitelbeinwinkels durch das Schädeldach in das Gehirn eindrang. Das Projektil ist in die Hirnsubstanz eingedrungen und kann von der Knochenlücke aus deutlich gesehen werden. Dasselbe wird von mir am 4. Tage nach der Verletzung extrahirt. Es folgte nach Entfernung des Projektils in auffallender Weise eine Verminderung der Drucksymptome und eine vorübergehende Besserung der Hirnerscheinungen des Verwundeten. Die Erweichung und Vereiterung schritt aber dessenohngeachtet bald weiter und 16 Tage später erfolgte dennoch der Tod durch den auf die rechte Hemisphäre beschränkten Hirnabscess.

9) Z. 88. Inft.-Rgt. erhielt eine Schussverletzung des Kopfes. Die Kugel drang in das Gehirn ein und am 5. Tage nach der Verletzung erfolgte lethaler Ausgang. Linkes Scheitelbein durchlöchert, das Gehirn theilweise zerrissen, die Kugel auf dem Boden der rechten mittlern Schädelgrube liegend.

10) Th. 61. Inft.-Rgt. bekam einen Schuss in die linke Kopfhälfte und zwar in die untere Schläfengegend. Die Kugel theilte sich, die eine Hälfte blieb ausserhalb des Schädeldaches liegen, die andere durchsetzte das Gehirn in querer Richtung und blieb auf der innern Fläche des rechten Schläfebeines zurück. Es stellte sich bald Trismus und Tetanus mit lethalem Ausgang ein. Bei der Section fand sich Sternbruch des Schädels, beträchtlicher Bluterguss und weitgehende Zertrümmerung und Vereiterung der Hirnsubstanz.

11) I. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 erlitt eine Durchfurchung des Hirndaches mittelst eines scharfen Sprengstückes von rück- nach vorwärts; eine vom Hinterhaupt bis zur Stirn laufende, breite, klaffende Knochenwunde. In der Tiefe derselben das Gehirn zertrümmert; dabei beträchtlicher Bluterguss und Bewusstlosigkeit. 24 Stunden nach der Verletzung erfolgte tödtlicher Ausgang. Die Section war leider nicht möglich, da die Anverwandten des Verletzten, welcher Israelit war, die Leiche gleich in Empfang nahmen.

12) Gr. 48. fr. L.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in die rechte Scheitelgegend; die Kugel blieb im Kopfe stecken. Am. 12. August, wo Patient übernommen wurde, bestand hohes Fieber, Urinverhaltung. Die rechte Wange stark geröthet und geschwollen. Trotz energischer Kälteanwendung traten bald Delirien auf, Lähmungserscheinungen stellten sich ein, Urin und Faeces wurden unwillkürlich entleert. Bei gutem Bewusstsein und gut eiternder Wunde dauerten die Lähmungserscheinungen fort und am 23. Tage nach der Verletzung erfolgte tödtlicher Ausgang. Zertrümmerung der Hirnsubstanz, Detritus, Erweichung und weitgehende Vereiterung, purulentes Exsudat an der Basis cranii. Kugel auf dem Felsenbein der entgegengesetzten Seite liegend.

13) P. 50. Inft.-Rgt. erlitt eine Zerschmetterung des Schädeldaches. Durch die Wunde entleerte sich ein Theil des Gehirns, Patient bewusstlos starb am nächsten Tage.

14) R. 14. L.-Rgt. erhielt eine Schussfractur der Scheitelbeine, in Folge derer das zerrissene Gehirn frei vorlag. Der Ausgang nach kurzer Zeit ein lethaler.

15) St. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Schussfractur des rechten Scheitelbeins und der Portio squamosa des Schläfenbeins. Vollständige Bewusstlosigkeit, rechtseitige Facialis, Lähmung und linksseitige Hemiplegie. Vom 3. Tage traten lichte Momente, namentlich Rückkehr des Gedächtnisses ein, bei äusserst schwerfälliger Sprache und grossem Heisshunger. Aus der frei zu Tage liegenden verletzten

Hirnmasse werden grössere und kleinere Knochensplitter vorsichtig entfernt. Acht Tage nach der Verletzung aufs Neue tiefer Sopor, Lähmung des ganzen Körpers, Tod am 13. Tage. Section wurde nicht gemacht.

16) Noch eine interessante Schädelfractur beobachtete ich in Lure in der Schweizer-Ambulance; die Kugel war im untern Dritttheil der Kranznaht des rechten Scheitelbeins eingetreten; an dieser Stelle fand sich eine haselnussgrosse, lebhaft granulirende Geschwulst. Patient zeigte eine vollständige Hemiplegie und Anästhesie der linken Seite nnd eine Facialis-Paralyse rechts. Pupillenreaction beiderseits träge. Obstipation, Puls zwischen 50—60 Schlägen. Heftige Kopfschmerzen, Sensorium immer frei. Therapie: Eisblase, Drastika. In der 4. Woche nach der Verwundung änderte sich rasch das Bild; der Kranke, an dem Abends noch nichts Abnormes bemerkt war, lag am nächsten Morgen da mit ödematös geschwollenen Lidern, in tiefstem Sopor, mit unregelmässig schnarchenden Athemzügen, vollständig paralytisch, die Schluckbewegung vollständig aufgehoben. Dieser hoffnungslose Zustand bewog zur sofortigen Trepanation. Nachdem die Galea gespalten und zurückgeschoben, wurde mit der Hohlscheere die prolabirte Hirngeschwulst abgetragen; die Sonde führte nun in einen anscheinend 2'' langen Kanal, aus dem bei einigen raschen Bewegungen eine ziemliche Menge grünlichen sehr übelriechenden Eiters sich ergoss. Mit Hohlmeissel und Hammer wurde hierauf ein etwa frankengrosses Stück Schädel ausgemeisselt und so der Hirnabscess erfolgreich geöffnet. Zwei 2 Centimeter lange zackige Splitter der Lamina vitrea gelang es aus der Tiefe herauszuholen, bei welcher Bewegung ein neuer Abscess geöffnet wurde und sich entleerte. Plötzlich begann hierauf der Patient, selbst an der gelähmten Seite, Arme und Beine zu bewegen, verzog das Gesicht und fing beim Einträufeln einiger Kaffeelöffel Weines, wenn auch mühsam, doch wieder zu schlucken an; auch die Respiration war eine bessere geworden. Trotzdem trat nach 10 Stunden der Tod ein.

Sectionsbefund: Fissur von der Perforationsstelle aus bis gegen die Spitze des Hinterhauptbeines, an der äussern und innern Seite des Schädels gleichweit verlaufend. Wundkanal 1'' breit, mit grünem, dickem Eiter bedeckt. Verlauf direct in den rechten Seitenventrikel, von hier nach hinten, unter den Vierhügel vorbei, in den mittlern Ventrikel, von da durch das Foramen Monroi in den linken Seitenventrikel, dessen vorderes Horn stark durch Eiter ausgedehnt erschien. Im rechten Seitenventrikel ein Stück Kugel und ein kleiner Fetzen Mützentuch.

Aerztliches Verfahren bei Schädelwunden.

Was das ärztliche Verfahren bei Schädelwunden betrifft, so halte ich es für die Hauptaufgabe des Wundarztes, den Verletzten allen schädlichen Einflüssen zu entziehen und dafür Sorge zu tragen, dass bei vollkommen geistiger und körperlicher Ruhe, bei strenger Diät, kühlenden Getränken, Aufenthalt in reiner Luft, beständiger Ueberwachung, guter, einfacher Besorgung der Wunde, durch Anwendung der Kälte, durch ableitende Mittel etc. die lebensgefährlichen Zufälle ab- oder wenigstens in Schranken gehalten werden können. Berücksichtigt man nicht von Anfang an, sowie noch längere Zeit, auch

bei günstigem Verlaufe, die zur Heilung nöthigen Bedingungen, so muss häufig in schlimmster Weise gebüsst werden [1]).

Zur Stellung der Diagnose, namentlich ob die Wunde penetrirt oder nicht, werden leider häufig verschiedene, oft nachtheilige Hülfsmittel in Gebrauch gezogen. Gegen ein solches Verfahren muss ich entschieden Einsprache erheben, da mittelst des Gesichts und einer sorgfältigen Befühlung ohne Bewaffnung der Finger, sowie durch eine richtige Beurtheilung der Erscheinungen, durch die genaue Beachtung der Reihenfolge, in welcher die prägnanten Symptome auftreten, durch die Zu- und Abnahme, die Dauer und den Wechsel derselben man sich schon ein getreues Bild von den bestehenden Verhältnissen verschaffen kann. Ein erfahrener Wundarzt wird in manchen Fällen auf den ersten Blick hin die Veränderungen wahrnehmen, wogegen andere in erschreckender Weise ihr ganzes Instrumentarium in Anwendung bringen. Es ist dem angehenden Chirurgen nicht genug anzuempfehlen, seine Beobachtungsgabe derart zu schärfen, dass er schon Vieles mittelst des Gesichts, was sich bei Benützung des Tastsinnes verschlimmern würde, erkennen kann.

Die einfachste Bedeckung der Schädelwunden ist die beste; genäht darf im Bereiche der Galea aponeurotica nicht werden. Der Wechsel des Verbandes richtet sich nach der Absonderung. Gelang es nicht anfänglich fremde Gegenstände zu entfernen, so muss man die Entzündungsperiode vorübergehen lassen.

Die Anwendung der Kälte in Form von Eis leistet treffliche Dienste, da durch sie ein verminderter Zufluss des Blutes, sowie auch Verringerung der Schmerzen bewirkt werden; man fahre mit ihrer Benützung so lange fort, bis sie dem Verwundeten lästig wird. Kühlende Getränke, leicht eröffnende Mittel wirken ableitend vom Kopfe und mässigen das Fieber. Hin und wieder sind Blutentziehungen, vorzugsweise örtliche (Ansetzen von Blutegeln in der Schläfegegend, hinter den Ohren) angezeigt, um eine Expansion des Gehirns zu verhindern. Stehen keine Blutegel zur Verfügung, so lasse man zu Ader; kleine Venensectionen sind aber nur angezeigt, damit ja kein frühzeitiger Verfall der Kräfte eintreten kann. Bei heftiger Aufregung, nervöser Unruhe gibt man Morphium; macht sich eine

[1]) Ich hatte während des letzten Feldzuges hin und wieder Gelegenheit mich zu überzeugen, wie durch unvorsichtigen, zu frühzeitigen Transport, durch Diätfehler, Mangel nöthiger Schonung sich wesentliche Verschlimmerungen einstellten. Das Gehirn verträgt einmal durchaus nicht ungeeignete Experimente, es will bis zur vollkommenen Heilung vor allen schädlichen Einflüssen behütet sein.

Störung in der Blutbereitung bemerkbar, so greife man zum Chinin mit Säure und zum Fleischsaft.

Bei Vorlagerung des Gehirns verfahre man ja nicht zu eingreifend, sondern wirke exspectativ; durch Aetzungen, Schneiden, Abbinden kann nur geschadet werden. Die Kälte, Abhaltung reizender Einflüsse, leichter Druck und Abwarten bis die scharfen Knochenränder und Splitter abgestossen sind, leisten das Beste.

Was die nöthigen operativen Eingriffe betrifft, so missbillige ich, wie bereits im allgemeinen Theil angegeben wurde, alle prophylaktischen antiphlogistischen Schnitte. Wenn sich nicht Eiter unter der Galea gebildet hat, die Spannung eine hochgradige ist, ein fremder Körper extrahirt werden soll, so rühre man das Messer nicht an.

Fremde Körper soll man anfänglich auf schonende Weise zu entfernen suchen, sitzt ein solcher in den Wandungen fest, so beseitige man ihn entweder mit der Kornzange oder mittelst des Hohlmeissels, wie dieses auch im letzten Feldzuge geschah; hat er die Wand durchschlagen, droht er vermöge Grösse und Form das Gehirn zu reizen, so kann die Entfernung entweder von der Knochenlücke aus in vorsichtiger Weise geschehen, wie ich dies schon einige male ausführte, oder man muss sich auf operativem Wege den nöthigen Zugang verschaffen.

Liegt der Gegenstand in der Tiefe, kann er nicht gut gefasst werden, würde durch den Extractionsversuch nur eine grössere Beleidigung gesetzt werden, so lasse man ihn ruhig an Ort und Stelle.

Die Trepanation, d. h. der operative Eingriff, um sich Zugang zur Schädelhöhle zu verschaffen, mag dies mittelst Meissel, Knochenzange, Elevatorien oder Kreissäge geschehen, halte ich als Frühoperation nur angezeigt, wenn ein fremder Körper in das Schädeldach eingedrungen ist, penetrirt und nicht auf gewöhnlichem Wege entfernt werden kann. Wegen Extravasaten, Fissuren, Infraction mit Eindruck, isolirten Glastafelbrüchen, Splitterbrüchen ohne gegründete Ursache, augenblicklich zu trepaniren, halte ich für ungerechtfertigt, da durch eine sonstige richtige Behandlungsweise ein günstigeres Resultat, als durch Aufsägung des Schädels mit ermöglichtem Zutritt der Luft, erzielt werden kann.

Extravasate, wenn sie nicht zu bedeutend sind, werden grösstentheils durch Aufsaugung beseitigt und Fissuren geben an und für sich nie Veranlassung zu einem operativen Eingriffe; bei den anderen Störungen muss, abgesehen jener Fälle, in welchen man die eingedrückten losen Knochenstücke und Splitter ohne jegliche

Beleidigung leicht entfernen kann, wie ich dies schon mit günstigem Erfolg auf dem Verbandsplatze ausführte, zuerst der Beweis geliefert sein, dass das Hirn mit seinen Hüllen die bewirkte Veränderung nicht erträgt, dass sich ein suppurativer Prozess zu entwickeln drohe. Der Wundarzt hat desshalb trotz der umsichtigsten Antiphlogose ja sein Augenmerk auf die sogenannten Hirnzufälle (Reizung und Druck, namentlich den letztern), auf den Auftritt der charakteristischen Cerebral-Erscheinungen zu richten und wenn er durch die stetig fortschreitende Entwicklung des Prozesses überzeugt ist, dass eine Rückbildung, eine Aufsaugung nicht vor sich geht, dass Eiterung besteht, dass es zur Abscessbildung gekommen sein dürfte, wenn der Prozess nicht schon zu weit gediehen ist, für Entfernung der Ursachen, für etwaige Entleerung des Secretes gleich wie an anderen Körperstellen zu sorgen.

Leider sind unter solchen Umständen die Störungen oft derart und die Veränderungen alsdann schon soweit gediehen, dass auch nach Abfluss des angesammelten Eiters, der Natur nicht mehr möglich ist, eine Rückbildung des Prozesses zu stande zu bringen. Es ist desshalb die Aufgabe des Wundarztes im gegebenen Falle die sich darbietenden Erscheinungen derart zu beurtheilen, dass er möglichst sicher erkennt, wann, bei vorher genau gestellter Differential-Diagnose, ein operativer Eingriff angezeigt ist und noch Erfolg verspricht.

Obgleich ich mich im letzten Feldzuge noch mehr überzeugte, wie verhältnissmässig selten durch die Trepanation ein Leben gerettet werden dürfte und ich meine Collegen vor zu frühzeitiger wie unmotivirter Anwendung derselben stets warnte, so möchte ich dieselbe doch nicht als eine unnöthige Operation bezeichnen, da ich einzelne Fälle beobachtete, in denen durch einen zur rechten Zeit vorgenommenen operativen Eingriff der Tod hätte vielleicht abgewendet werden können.

Wäre es mir möglich gewesen, die entsprechenden Verletzten ununterbrochen unter meinen Augen zu haben, sie selbst zu behandeln, so würde ich wahrscheinlich bei 2—3 Verletzten die Entleerung des leicht zu diagnosticirenden, oberflächlich gelagerten Hirnabscesses auf operativem Wege noch angestrebt haben.

Ausmeisselung eines tief eingedrungenen Projektils, Entfernung solcher aus der Schädelhöhle, Hebung und Extraction eingedrückter Splitter kamen in unseren Lazarethen bei verschiedenen Patienten vor, die eigentliche Trepanation wurde aber in den mir direkt unterstehenden Lazarethen nie verrichtet.

In Hagenau und Strassburg, wo im Sinne Sedillots verfahren

wurde, hat man mehrmals unmotivirt trepanirt und zwar meistens gleich nach der Verletzung, um prophylaktisch zu wirken. Die sieben Fälle, welche ich mir notirte, sind aber alle tödtlich abgelaufen; entweder trat bei gleichzeitiger Läsion des Gehirns und seiner Hüllen das lethale Ende in Bälde durch eine raschere Erweichung und Vereiterung etc. ein, oder in den anderen ohne Trennung der Dura gesellten sich später die pyämischen Complicationen hinzu und tödteten den Patienten.

Die in Lure in der Schweizer Ambulance ausgeführte, wirklich indicirte Trepanation konnte natürlich bei der Beschaffenheit der Verletzung keinen besseren Ausgang nehmen.

Im Allgemeinen dürfen unsere bei Behandlung der Schädelverletzungen erzielten Resultate als günstige bezeichnet werden und kann ich, nach den im letzten Feldzuge von mir gesammelten Erfahrungen, nur mit noch grösserem Rechte als früher, auf die von mir stets befolgten, bewährten Grundsätze aufmerksam machen.

b. Von den Wunden des Gesichts.

Wie bekannt, sind die Gesichtsverletzungen nicht so wichtig, wie jene des Schädels, da trotz des Gefässreichthums und der öfteren Beleidigung von Nerven auch bei grösseren Zerstörungen und Substanzverlusten eine Heilung eintritt. Sie stellen sich bekanntermassen anfangs viel grossartiger dar und scheinen im Allgemeinen wegen der verursachten Verunstaltung weit gefährlicher, als sie wirklich sind. Sehr oft verlaufen solche Verletzungen wider alles Erwarten ganz günstig, wenn nämlich nur die Gebilde des Gesichts allein gelitten haben. Durch die Mitleidenschaft des Gehirns, durch die Fortsetzung der Wunde in die Schädelhöhle, durch Brüche der Basis cranii, durch andere grössere Nebenverletzungen, namentlich durch Trennung wichtiger Gefässe, durch wiederkehrende Blutungen kann dagegen der Zustand einen sehr gefährlichen Charakter annehmen. Wenn im Allgemeinen auch bei den Gesichtswunden der Tod nicht häufig die Folge ist, so bleiben aber in manchen Fällen Störungen in der Function der Sinnesorgane, Fistelbildung, Verkürzung der Muskeln, Entstellungen, Defecte verschiedener Art, Schönheitsfehler etc. zurück und erfordern desshalb hin und wieder, theils bald, theils später, ein Eingreifen von Seite der Kunst.

Im letzten Feldzuge wurden in unseren Lazarethen im Ganzen 258 Gesichtsverletzungen besorgt. Von diesen betrafen, die ganz unbedeutenden abgerechnet, 91 die Weichtheile allein und 95 gleich-

zeitig das knöcherne Gerüste. Von den Schwerverletzten sind nur 8=8,42 % gestorben.

Der Tod erfolgte 3 mal durch die Grossartigkeit der Verletzung selbst. In diesen Fällen war eine oder die andere Gesichtshälfte zerschmettert und weggerissen und stellte sich der lethale Ausgang rasch ein. Einmal hatte die Kugel das Ohr und die Basis cranii streifend, den Oberkiefer passirt. Der Verletzte, welcher in Feindeshand gefallen war, kam erst den 3. Tag vollkommen anämisch und erschöpft in das 5. Feldlazareth zu Dijon. Im 5. Falle trat Tetanus ein; bei dem 6. war auch durch weitgehende Verletzung eine heftige Blutung vorausgegangen, beim 7. bestand neben der Fractur des Unterkiefers noch eine vollständige Verbrennung des Gesichts, Verlust eines Auges und eine ausgebreitete Schädelwunde und im 8. Falle entwickelte sich ein ausgebreitetes Emphysem am Halse und im Mediastinum anticum, so dass die Tracheotomie, aber leider ohne Erfolg, ausgeführt werden musste.

Die Heilung der Gesichtswunden, sowohl der Weichtheile, als der Knochen, geht bei der erhöhten Lebensthätigkeit, bei dem Reichthum an Nerven und Gefässen, der Reproduktionskraft, dem raschen Stoffwechsel dieser Parthien verhältnissmässig schnell vor sich, denn auch bei den Knochentrennungen, namentlich den Brüchen der dünnen, Höhlen bildenden Knochen, wobei die Erschütterung eine geringe ist, leistet die Natur ausserordentlich Vieles und kann die Kunst bei der oberflächlichen Lage derselben, durch die erleichterte Zugänglichkeit Manches beitragen, um durch vorsichtige, ja nicht übereilte Entfernung losgelöster Knochenstücke oder Geschosse etc. üblen Zufällen vorzubeugen. Bei den festen, dichten Knochen, dem Unterkiefer und Jochbein ist das Verhältniss schon nicht so günstig, da, wenn dieselben im Zusammenhange gestört werden, auch die Commotions-Erscheinungen heftiger sind und in Folge der harten Beschaffenheit leichter eine umfangsreiche Splitterung mit Nebenverletzungen, beim Unterkiefer vorzüglich der Zunge etc., herbeigeführt wird. Ein sehr unangenehmer Umstand im weitern Verlaufe ist bei den Gesichtswunden der, dass bei Verletzungen der Höhlen, welche zusammen in Verbindung stehen, sich die Secrete, namentlich der Speichel, mit Eiter mengen, diese stinkenden Flüssigkeiten oft nur mit Mühe nach Aussen entleert werden können, häufig mit den Getränken und Speisen weggespült in den Magen gelangen und dann zu Gastricismen, selbst übleren Folgen, pyämischen Erscheinungen, Intoxicationszufällen Veranlassung geben. Ein von vielen Collegen wenig berücksichtigter Zwischenfall ist der Eintritt von

Hämorrhagien, welche namentlich bei in die Tiefe dringenden Schussverletzungen nicht so selten sind. Bei Abstossung des Schorfes können auch sehr heftige Spätblutungen aus der Art. maxillaris interna, Art. pterygoidea, der Art. lingualis, Art. occipitalis, selbst aus der Carotis eintreten und benöthigen alsdann ein sehr energisches Handeln von Seiten des Wundarztes. Die Trennungen der mehr oberflächlich gelegenen Schlagadern, wie der äussern Kiefer- und Schläfenschlagader, sind von geringer Bedeutung, wesshalb die hiedurch gelieferten Blutungen leichter gestillt werden können.

Bei den Gesichtswunden, die man am besten in solche, welche die Höhlen und die Umgegend der einzelnen Sinnesorgane, des Seh-, Hör-, Riech-, Geschmack- und Kauapparates beeinträchtigen, eintheilt, muss der Arzt für Entfernung der fremden Körper, die sich häufig durch ihre tiefe Lage in den verschiedenen Cavitäten der Nachforschung entziehen, für eine pünktliche, vorsichtige Extraction der abgelösten, nicht mehr lebensfähigen Knochensplitter, welche in die Weichtheile getrieben sind und nicht allein zu Blutungen, Reizungen, Schwellungen, Entzündungen, sondern auch zu Infectionen Veranlassung geben, für Reposition, Hebung der eingedrückten, ausgewichenen Fragmente sorgen, die äusseren getrennten Theile in eine richtige Lage zu bringen suchen. Der schädlichen Einwirkung einer Entzündung auf das Gehirn wie auf die anderen wichtigen, tiefer gelegenen Organe trete man in entschiedener Weise durch Anwendung der Kälte etc. entgegen.

In früherer Zeit hielt ich für nothwendig, die unreinen Knochenwunden augenblicklich durch entsprechende Operationen in reine umzuwandeln, d. h. die Ränder abzutragen; ich habe mich aber seit vielen Jahren überzeugt, dass dies kein zweckmässiges Verfahren sei, sondern dass man mit Geduld der Natur das Geschäft zu überlassen habe. Wenn auch aufänglich die Wunden mit Knochenbrüchen ein schlechtes Aussehen besitzen, so wird dasselbe sich durch Entfernung der ganz losen Splitter und bei entsprechender Reinhaltung in Bälde bessern. Wie die Eiterung sich eingestellt hat, so gehen die nicht erhaltbaren Knochenstücke von selbst ab und wird man nur hin und wieder, namentlich in der Mundhöhle, veranlasst, einen spitzen, vorstehenden Splitter, oder einen scharfen Knochenrand abzukneipen; unnöthige Abtragungen bewirken oft nicht mehr auszufüllende Lücken, Defecte im Knochengerüste. Versuche, locker gewordene Fragmente oder Projektile zu entfernen, müssen stets mit der grössten Vorsicht angestellt werden, da leicht zu Blutungen Veranlassung gegeben werden kann. Bei

Schusskanälen, welche sich in die nächsten Nähe wichtiger Gefässe befinden, überlasse man die Elimination der Splitter vollständig der Natur und denke in solchen Fällen, überhaupt während des ganzen Heilprozesses, stets an eine sich leicht hiezu gesellende, hin und wieder tödtlich endigende Hämorrhagie.

Durch den oft rasch vor sich gehenden Heilvorgang veranlasst, fühlt sich mancher College bestimmt, nicht allein bei den durch scharfe Instrumente gesetzten Weichtheilwunden die erste Vereinigung zu erzielen, sondern auch bei jenen durch Geschosse bewirkten, mittelst Abtragung der Wundränder. Dieses methodische Verfahren bewirkt im Allgemeinen keinen Vortheil, da man häufig einen zu grossen Substanzverlust setzt, die erste Vereinigung doch gewöhnlich scheitert und manche gequetschte Parthie sich vollständig wieder erholt, wenn man den Prozess der Natur, welche oft Wunder wirkt, überlässt. Man muss desshalb nach Umständen handeln und wird nur dann getroffene Gewebe entfernen, wenn sie gar nicht mehr lebensfähig sind und auf die Vereinigung der Wunde störend einwirken sollten. Nicht allein bei reinen Hieb- nnd Schnittwunden wende man die blutige Naht, je nachdem man glaubt dieselbe längere Zeit liegen lassen zu müssen, mittelst Seide oder Draht an, sondern auch bei den gerissenen und gequetschten und unter Umständen auch an der Fracturstelle selbst, wenn durch die Trennung auffallende Störungen im Zusammenhange erfolgten; bei gewöhnlichen Kanal-Schusswunden verzichtet man natürlich darauf. Heftpflasterverband taugt, wie bekannt, nichts, dagegen kann man zur Unterstützung der Naht Gummistreifen in Anwendung bringen, da dieselben nicht drücken, gut zusammenhalten und Schutz gegen den Einfluss der Luft gewähren. Was die weiteren Verbände betrifft, so müssen dieselben ganz einfache sein, da complicirte nicht allein geniren, sondern auch schaden. Auflegen von geschabter und geordneter Charpie, Compressen mit Benützung dreieckiger Tücher oder der vierköpfigen Binde ist das Zweckmässigste; bei Bruch des Unterkiefers kann man noch hin und wieder genöthigt sein, eine kleine Unterstützungsschiene aus leichtem sich anschmiegenden Material anzubringen. Im weiteren Verlaufe suche man durch pünktlichen Wechsel des Verbandes und rationelle Therapie Eiterverhaltungen, Blutungen vorzubeugen und den schädlichen Einfluss der Secrete durch gehöriges fleissiges Abspülen, Ausspritzen mit Benützung von Chlorwasser, hypermangans. Kalilösung, solcher von Chlorkali, Karbolsäure etc. zu verhüten. Stossen sich Knochensplitter los, ist Eiter zurückgehalten, besteht Rothlauf, so insultire man ja nicht den

Schusskanal, sondern verbinde mit Oel und Watte. Stellen sich im Laufe der ersten 4 Wochen Spätblutungen ein und ist die Quelle derselben nicht eine oberflächlich gelegene, strömt das Blnt aus der Tiefe hervor, so darf man sich nicht, wenn die Hämorrhagie eine arterielle und reichliche ist, mit Digitalcompression, mit Tamponade und Eisenchloridlösung zufrieden stellen, sondern muss jedenfalls, wie eine Wiederkehr erfolgt, die Carotis communis der entsprechenden Seite unterbinden, um das Leben zu erhalten. Wie bereits gesagt, hat man desshalb immer fürsorglich zu verfahren, darf nicht zu frühzeitig solche Patienten Bewegungen ausführen lassen, darf sie nicht weiter transportiren, oder ihnen eine aufregende Kost und geistige Getränke verabreichen. Die richtige prophylaktische Behandlung hat bei uns wesentlich dazu beigetragen, dass wir von solchen Complicationen mit ganz seltenen Ausnahmen (siehe Kapitel der Blutungen und Unterbindungen) verschont geblieben sind.

Löst sich in Folge von Abstossung gequetschter Parthien nachträglich der Zusammenhang äusserer Weichtheile, so kann man auch in der Eiterungsperiode bei schon granulirenden Wunden die Anlegung der Naht versuchen, um eine bessere Vereinigung und Vernarbung zu erzielen. Die hin und wieder wegen Defecten nöthigen plastischen Operationen zu bewerkstelligen, nimmt man erst vor, wenn die Heilung eine vollendete ist, da sich dann die Verhältnisse in richtiger Weise beurtheilen lassen, häufig eine früher beabsichtigte Operation gar nicht mehr angezeigt ist oder nach erfolgter Vernarbung das operative Verfahren Modificationen erleidet.

Nach dem Feldzuge und während desselben wurde von uns die Bildung des untern Augenlides wie jene der Oberlippe vorgenommen.

Wir gehen jetzt zur Betrachtung der Verletzungen der einzelnen Gesichtsgegenden über.

1) Verletzungen des Auges und dessen Umgebung.

In ganz auffallender Weise hat dieses Sinnesorgan im letzten Feldzuge durch die Einwirkung der Geschosse sowohl direct als indirect nothgelitten. Sechsundzwanzig Fälle sind mir, abgesehen jener mit gleichzeitiger Schädelverletzung, in unseren Lazarethen bekannt geworden, in welchen das Sehvermögen und zwar zwei Mal auf beiden Augen und vierundzwanzig Mal auf einem verloren ging. Unter den 24 Fällen befanden sich 13, in welchen, abgesehen jener 2 mit Verlust beider Augen, das Geschoss direct den Augapfel zerstörte und 11, bei denen indirect oder nachträglich der-

artige Veränderungen im Bulbus gesetzt wurden, dass die Functionen desselben vernichtet wurden, ja einige Male litt auch das andere Auge derart Noth, dass eine nicht unbeträchtliche Sehschwäche zurückblieb.

In Folge der Erschütterung des Augapfels entstehen Zusammenhangsstörungen im Inneren des Auges, Zerreissung der Ciliar-Gefässe, Blutergüsse zwischen den einzelnen Häuten wie in der hinteren Augenkammer, Ruptur der Chorioidea, der Iris, Ablösungen der Retina, Berstungen einzelner Gebilde, Dislocation der Linse, Trübungen derselben und des Glaskörpers, Atrophie wichtiger Bestandtheile des Augapfels, namentlich der Retina, Chorioidea, der Sehnerv-Papille, oder die Veränderungen sind, was zwar seltener der Fall sein dürfte, mehr dynamischer Natur und bewirken alsdann vorübergehende traumatische Amaurose, Amblyopie, welche sich öfters im Laufe der Zeit von selbst oder auch nach den neuesten Erfahrungen bei Benützung subcutaner Injectionen mit Strychninlösung wieder zurückbilden kann. Accomodations-Störungen, einseitige Paresen werden gleichfalls beobachtet. Hin und wieder rufen auch die in der Umgebung des Augapfels gesetzten Störungen durch Blutergüsse in das Fett- und Zellgewebe-Polster der Orbita, Infiltration, erhöhten Druck und Zerrung, secundäre Beeinträchtigung der Functionen der Gebilde des Bulbus, der Ernährung derselben hervor. Wie die Geschosse können auch andere Gegenstände ihren nachtheiligen Einfluss auf die Augen geltend machen, entweder directe Verletzungen, Trennungen bewirken, oder derartige Entzündungsprozesse nach sich ziehen, dass durch die letzteren die Existenz des so wichtigen Organes auf das Spiel gestellt ist. In mehreren Fällen haben Sandkörner, Steine, Feuerfunken etc. ganz gleiche Folgen geäussert, als wenn das Geschoss selbst den Bulbus getroffen hätte.

Werden die Augenlider, überhaupt die nächste Umgebung des Auges, in höherem Grade beleidigt und im Zusammenhange beeinträchtigt, so entstehen hiedurch häufig wesentliche Nachtheile für das Sehorgan, wie dies z. B. bei Zerstörungen der Augenlider, namentlich des unteren, durch Bildung von Ectropium, ferner bei Zertrümmerung der Nasenwurzel, durch Zerreissung des Thränenkanales und Thränensackes der Fall ist. Man hat alsdann zu plastischen Operationen seine Zuflucht zu nehmen. Meines Wissens wurde vier Mal die Bildung des unteren Augenlides mit günstigem Erfolg verrichtet.[1]) Durch Läsion der Nerven, vorzugsweise der

[1]) Auch in dem Kriegs-Lazarethe zu Rastatt führten Dr. Schmitt und Dr. Baumgärtner die Blepharoplastik mit gutem Erfolge aus.

Aeste des fünften Paares etc. bleiben hin und wieder theils vorübergehende, theils ständige Störungen, neuralgische Schmerzen, Paresen zurück.

Manchmal beschränken sich, wie bei den Schädelverletzungen schon Fälle mitgetheilt wurden, die Störungen aber nicht allein auf das Auge und die Augenhöhle und die nächste Umgebung, sondern dringen gleichfalls in die Tiefe bis in die Schädelhöhle ein und rufen entweder momentan oder erst im spätern Verlaufe die lebensgefährlichsten Cerebral-Symptome und lethalen Ausgang hervor. Hin und wieder bleiben die verletzenden Körper, die Geschosse in der Tiefe stecken und können erst nach einer gewissen Zeit ohne Benachtheiligung entfernt werden. Zu frühzeitiges Suchen nach den zurückgebliebenen Gegenständen ist dann sehr schädlich, da hiedurch nur ein grösserer Reizungszustand, Infiltration, heftige Schmerzen, selbst Weiterverbreitung der Entzündung auf die Hirnhäute veranlasst werden kann. Erst wenn die Eiterung schon lange im Gange ist, keine Cerebral-Erscheinungen zu befürchten sind, die Schwellung vorüber, die Existenzfrage des Bulbus entschieden ist, kann man in vorsichtiger Weise nach dem zurückgebliebenen fremden Körper forschen. Die Projektile wurden bei uns hin und wieder in ganz vorgerückten Perioden, ein Mal sogar erst im fünften Monate entfernt. Im Allgemeinen sind die wichtigen Verletzungen des Auges und dessen Umgebung gerade wie Schädelverletzungen zu behandeln, d. h. man wendet die Kälte in intensiver Weise an, hält alle schädlichen Einflüsse ab, sorgt für die grösste Ruhe, für offenen Leib und verbindet in einer ganz milden Weise mit reinem Oel, um eine Erweichung der infiltrirten Gewebe, einen Nachlass der Spannung zu ermöglichen. Ob der schwer verletzte Augapfel auf operativem Wege zu entfernen sei, richtet sich nach den Erscheinungen. Stellt sich eine hochgradige, sehr schmerzhafte Panophtalmitis mit ihren Folgen ein, besteht die Gefahr einer sympathischen Erkrankung des anderen Auges, so führe man die Enucleation des Bulbus baldigst aus. Nur zwei Mal hatten wir übrigens nothwendig diese Operation vorzunehmen, da sich in den anderen Fällen bei consequenter antiphlogistischer Behandlung keine bedrohenden Symptome zeigten.

Trotzdem, dass äusserst schwere Fälle von Verletzungen der Orbita und der Augen vorgekommen sind, manchmal das Gehirn mit seinen Hüllen in Mitleidenschaft gezogen war, verloren wir, wie dies aus den nachfolgenden Krankengeschichten zu ersehen ist, keinen einzigen Patienten, bei welchem nicht eine tiefere Zusammen-

hangsstörung, Knochenbrüche mit Splitterung, mit oder ohne directe Hirnverletzung bestanden.

Casuistik.

Zerstörung beider Augen.

1) S. 7. fr. Jäger-Bat. erhielt in der Schlacht bei Wörth einen Schuss durch beide Augen mit Zerschmetterung der Glabella und Zertrümmerung beider Bulbi. Es erfolgte vollständige Heilung ohne besonderen Zwischenfall.

2) M. erlitt bei Wörth durch einen Schuss, welcher von links nach rechts durch beide Augenhöhlen ging, eine Zerstörung der Augäpfel; Patient wurde gleichfalls geheilt.

Zerstörung eines Auges durch directe Einwirkung des Geschosses oder des aufschlagenden fremden Körpers.

1) T. 52. fr. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch das linke Auge. Die Kugel an der Schulter, oberhalb des Gelenkes, eingetreten, trat am Halse wieder aus, durchbohrte den Proc. zygomaticus und drang durch die linke Orbita weiter. Der zerstörte Bulbus wurde exstirpirt und es folgte gute Heilung.

2) Mal. 78. fr. L.-Rgt. bekam einen Schuss durch das Gesicht, welcher die linke Orbita und den Bulbus zertrümmerte. Der Orbitalrand stark gesplittert. Auch hier erfolgte vollständige Heilung.

3) H., Zouave, erhielt einen Schuss in die rechte Orbita mit gleichzeitiger Zerstörung des Bulbus. Patient, ausserdem durch einen Fleischschuss am Oberschenkel verwundet, wurde geheilt.

4) J. erlitt durch einen Schuss eine Splitterfractur des inneren Orbitalrandes und Zerstörung des betreffenden Augapfels. Mehrere Knochensplitter entfernt, Heilung. Kein nachtheiliger Einfluss auf das andere Auge bemerkbar.

5) Dem L. wurde durch einen Schuss in die rechte Augenhöhle der Bulbus zertrümmert. Es erfolgte Heilung ohne Beeinträchtigung des anderen Auges.

6) R. 3. B. Ift.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss durch das Gesicht, der die rechte Orbita verletzte, und den Bulbus zerstörte. Als Patient 9 Monate nach der Verletzung nochmals untersucht wurde, war die Sehkraft auf dem andern Auge gleichfalls geschwächt. Ursache dieser späteren Störung wurde nicht ermittelt.

7) Schw. 2. Bad. Gr.-Rgt. No. 110 erhielt am 27. Dez. 1870 einen Schuss ins linke Auge, der den Verlust des letzteren zur Folge hatte. Anfänglich bestehende starke Cerebral-Erscheinungen wurden durch intensive Anwendung der Kälte bekämpft. Patient wurde geheilt aber noch im Oktober 71 bestand Neigung zu Schwindelanfällen. Die in die Stirnbeinhöhle eingedrungene Kugel war erst fünf Monate nach der Verletzung entfernt worden.

8) Sp. 3. Schl. Inft.-Rgt. erlitt eine Schussverletzung, bei welcher die Kugel durch den Mund und das rechte Auge ging und den Bulbus zerstörte. Nach sieben Wochen konnte Patient, dem gleichfalls der eine Unterschenkel amputirt und welchem auch durch die linke Schulter geschossen war, bei gutem Allgemeinbefinden evacuirt werden.

9) R. 1. B. Inft.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 30. Okt. 70 bei Dijon einen Schuss durch das Gesicht, welcher den oberen Orbitalrand linkerseits fracturirte, den zugehörigen Augapfel zerstörte. Die Kugel trat über dem Arcus superciliaris ein, drang nach unten in die Orbita, zertrümmerte den Bulbus und trat dann, nachdem noch der

harte Gaumen durchschlagen war, an der inneren Seite des Unterkiefers, nahe der Carotis nach Aussen. Lähmung des Facialis, Schiefstand des Zäpfchens und der Zunge, Schwachhörigkeit auf dem linken Ohre liessen an eine Fractur des Os petrosum denken. Während der ersten 14 Tage der Behandlung kam Patient sehr herunter, die Kräfte verfielen, es stellten sich pyämische Schüttelfröste ein; es wurde alsdann eine Ortsveränderung, Transferirung in eine andere Abtheilung mit ihm vorgenommen und das Allgemeinbefinden besserte sich. Aus der Eingangsöffnung stiessen sich einige Knochensplitter ab, und bei der sechs Wochen nach der Verletzung stattfindenden Evacuation des R. war die Austrittsöffnung der Kugel, sowie auch das Loch im harten Gaumen völlig vernarbt. Bei einer Ende September 71 vorgenommenen ärztlichen Untersuchung war das Allgemeinbefinden des R. ein gutes; das Sehvermögen seines rechten Auges angeblich etwas geschwächt.

10) Sch. 2. Art.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss, der nach Streifung der linken Schulter durch die Backe unter dem Jochbogen weg ins Auge drang, den Bulbus zerstörte und dann durch das obere Augenlid wieder austrat. Vom zertrümmerten Bulbus war nur noch ein Theil der Chorioidea vorhanden. Die Schmerzhaftigkeit der Wunde war gering, das Allgemeinbefinden wenig gestört; nur das Kauen wurde durch die Verwundung und die ihr folgende Anschwellung des Gesichtes sehr erschwert. Die Heilung erfolgte rasch ohne üble Zufälle, so dass Sch. nach fünfwöchentlicher Behandlung aus dem Lazareth entlassen wurde.

11) Sch. 2. Ostpr. L.-W.-Rgt. erhielt am 15. Januar einen Schuss durch das Gesicht, dessen Eintrittsöffnung auf der linken Wange, dicht unter dem Jochbogen, dessen Austrittsöffnung auf der rechten Wange war. Patient fiel nach erhaltener Verwundung auf einen Stein und zerschmetterte sich hierbei das rechte Auge, die rechte Wange, das rechte Jochbein. 8 Tage nach der Verletzung klagte Patient über Funkensehen. Bei der vorgenommenen Untersuchung fanden sich Reste der Iris nur noch vor, während Linse und Glaskörper verschwunden waren; das untere Augenlid gleichfalls nicht mehr vorhanden. Im Laufe der Behandlung stiessen sich einige Knochensplitter ab, die Wunden zeigten Tendenz zur Heilung, zu gleicher Zeit verminderte sich aber die Sehkraft des linken Auges. Bei vorgenommener ophthalmoscopischer Untersuchung fand sich indess nichts Abnormes. Patient wurde vier Wochen nach der Verletzung nach Deutschland evacuirt.

12) R. 2. Bad. Grd.-Rgt. Nr. 110 bekam am 27. November 70 einen Schuss ins rechte Auge, wodurch der Bulbus zertrümmert wurde. Die durch das obere Augenlid eingedrungene Kugel wurde am 12. Tage nach der Verletzung unter dem unteren Lide fühlbar und wurde hier durch Einschnitt in die Conjunctiva entfernt. Dieselbe, sehr difform und stark, lag in der Orbita. Während dieser Zeit war trotzdem das Befinden des R. kein schlechtes; es bestand nur geringe Schmerzhaftigkeit, nicht bedeutendes Fieber, Oedem der rechten Gesichtshälfte. Nach Extraction des Geschosses verlor sich das Fieber und die Anschwellung des Gesichts bald und nach 24tägiger Behandlung, während welcher nie Cerebralerscheinungen auftraten, wurde Patient evacuirt. Der untere Orbitalrand war bei der Evacuation vom Periost entblösst, rauh anzufühlen.

13) T. frz. 52. Inft.-Rgt. Schuss in das linke Auge. Die Kugel war oberhalb des Schultergelenks ein- und am Halse ohne Verletzung edler Theile wieder ausgetreten, hatte dann wieder den Proc. zygomaticus des Oberkiefers gefasst, denselben durchbohrt und war durch die linke Orbita gedrungen. Der Bulbus zerstört, theilweise herausgedrängt. Exstirpation des Augapfels. Heilung rasch; Einsetzen eines künstlichen Auges möglich.

Beeinträchtigung, resp. Verlust des Sehvermögens in Folge der eingetretenen pathologischen Veränderungen im Augapfel nach Erschütterung und Quetschung desselben etc.

1) O. 4. Bad. Inft.Rgt. Nr. 112 erlitt am 6. September 70 eine Verletzung des Gesichtes dadurch, dass eine in seiner Nähe einschlagende Granate ihn mit Erde überschüttete. Die Cornea des rechten Auges war von Sandkörnern an mehreren Stellen lädirt, ebenso die beiden rechtsseitigen Augenlider, aus rechter Wange und dem rechten Ohre wurden viele Sandkörner entfernt und dann kalte Umschläge verordnet. Das verletzte Auge wurde, nachdem Atropinlösung eingeträufelt, mittelst eines Druckverbandes geschlossen. Die Cornea trübte sich bald, es kam in ihr zur Abscessbildung mit Durchbruch. Nach dem Durchbruche konnte man bei seitlicher Beleuchtung Eiter in der vorderen Augenkammer wahrnehmen. Nach 3wöchentlicher Behandlung wurde O. evacuirt. Bei der im Herbste 71 erfolgten ärztlichen Untersuchung auf Invalidität wurde O. wegen Verlustes des Sehvermögens auf dem rechten Auge bei sonst gutem Befinden invalidisirt.

2) F. B. Pion.-Abth. wurde am 26. September 70 durch Schuss verwundet. Eine Chassepotkugel drang unterhalb des rechten unteren Augenlides, dieses zerstörend, von der Seite kommend, ein, ging durch die Nasenwurzel und das Siebbein und trat 4''' unterhalb des inneren linken Augenwinkels wieder heraus. Bei der 10 Tage nach der Verwundung stattfindenden Aufnahme in das Lazareth zeigte sich folgender Status praesens: Rechtes unteres Augenlid verschwunden; die entsprechende Fläche granulirt. Rechtsseitiger Hämophthalmus, die Sehkraft ganz geschwunden, die Pupille weit und unbeweglich; der Augenhintergrund schimmert dunkel-blauroth. Die Nase an ihrer Wurzel eingesunken, verstopft, aus ihr und dem linken Ohre eitriger Ausfluss; das Gehör links fast ganz geschwunden. Das linke Auge unverletzt, nur will sich durch Narbencontraction am Schussausgange ein Ectropium der inneren Seite des unteren Augenlides bilden. Patient ist somnolent, schläft viel, zeitweise will er fort; die Pupille links weit und eckig. Therapie: Eisbeutel auf den Kopf, Sorge für regelrechten Stuhl; zur Verminderung des drohenden Ectropiums werden die betreffenden Granulationen mit Arg. nitr. bestrichen und durch Druckverband das Lid zu heben gesucht. Unter steigendem Fieber und Auftreten von lebhaften Delirien entwickelte sich in den nächsten Tagen ein Erysipelas faciei der linken Seite, welches sich jedoch unter Nachlass des Fiebers innerhalb einer Woche vollständig wieder verlor. Zu gleicher Zeit verschwanden auch nach und nach die Gehirnerscheinungen; das Sensorium wurde frei, Patient fing an zu sprechen und vernünftig zu handeln. Der Ausfluss aus Ohr und Nase hörte auf, letztere blieb aber verstopft. Der Druckverband und das Arg. nitric. konnten die Bildung eines Ectropiums nicht aufhalten. Die Sehkraft des rechten Auges blieb verloren und da Patient über zunehmende Schwäche des linken klagte, wurde er, nachdem alle Wunden geheilt, in eine Augenheilanstalt geschickt. Später kam F. nach dem Feldzuge in das von mir besorgte Reservelazareth zu Freiburg und es fanden sich alsdann folgende Störungen vor: Am rechten Auge traumatischer Staar, Erweichung und Atrophie des Bulbus, vollständige Blindheit, Fehlen des unteren Augenlides; linkerseits Atrophie des Sehnerven, Atrophie und Ruptur der Chorioidea, intraoculärer Druck sehr verstärkt. Mit dem linken Auge sieht Patient noch auf 10 Fuss Entfernung.

Ich führte einige Zeit nachher die Bildung des fehlenden unteren Augenlides

mit Benützung eines Lappens aus der rechten Wange mit bestem Erfolge aus. Gegen die in beiden Augen gesetzten Veränderungen liess sich natürlich nur prophylactisch wirken. Wahrscheinlich bestand in diesem Falle auch Fraktur der Basis cranii im Bereiche der vorderen Schädelgrube, denn hiefür sprachen die anfänglich beobachteten Erscheinungen.

3) W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 18. Dez. einen Schuss, welcher den äusseren Theil des linken Orbitalrandes verletzte. 10 Monate später wurde W., der sonst gesund, wegen Blindheit des linken Auges in Folge von grauem Staar invalidisirt.

4) H. 1. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 20 wurde am 13. Okt. 70 durch Schuss am äussern Rande des linken Auges verwundet und Ende September 71 wegen völliger Blindheit auf dem linken, Schwäche auf dem rechten Auge, invalidisirt. Nähere Angaben fehlen.

5) H. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111 erlitt im Jan. 71 eine Schussfraktur des rechten Jochbeins mit Erschütterung des Bulbus. Im Septbr. fand sich bei der Untersuchung des H. behufs Invalidisirung: Narbe auf der Sclera und Conjunctiva, Ruptur der Chorioidea, Chorioideitis exsudativa, Pigmentablagerung in der Netzhaut, Pigmentatrophie der Chorioidea, partielle Sehnervenatrophie, hochgradige Amblyopie (Patient war wegen Verwachsung der Lider mit dem Augapfel operirt und aus einer Augenheilanstalt als unheilbar entlassen.

6) F. erhielt während er im Anschlage lag, einen Schuss durch den Daumen; ein Stück der Kugel schlug auf den unteren Rand der Orbita. Die beträchtliche Erschütterung des Augapfels hatte eine grosse Gesichtsschwäche zur Folge. Die Pupille erweitert; im Augengrunde Bluterguss zwischen Aderhaut und Netzhaut wahrzunehmen.

7) B. 67. Inft.-Rgt. wurde am 15. Januar 70 dadurch verletzt, dass durch eine in seiner Nähe einschlagende Granate ihm ein kleiner Stein gegen das linke Auge geschleudert wurde. Am 20. Februar folgender Status: Patient gut genährt, sieht auf dem linken Auge nicht. Das obere linke Augenlid zeigt in seinem äusseren Winkel einen kleinen Einschnitt, der von obengenannter Verwundung herrührt. Die Cornea des Auges getrübt, der Bulbus selbst geschwunden. Conjunctiva und Cornea stark injicirt; letztere an der äusseren Peripherie stark stecknadelkopfgross perforirt. Durch diese Oeffnung drängt sich der in Vereiterung begriffene Glaskörper hervor. Das Auge durchaus nicht schmerzhaft. Nach 7wöchentlicher Behandlung, während welcher keinerlei üble Zufälle auftraten, wurde Patient, der ausserdem noch einen Fleischschuss der rechten Wade hatte, nach Hause entlassen.

8) E. 6. B. Ers. Det. erlitt beim Schmelzen von Blei eine durch gegen das rechte Auge fliegende Feuerfunken bewirkte Verletzung desselben und musste später wegen Erblindung auf dem betroffenen, Sehschwäche auf dem andern Auge invalidisirt werden. Ophtalmoscopische Untersuchung leider nicht vorgenommen.

9) S. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 am 23. Oktober durch einen Streifschuss an der rechten Wange und dem unteren Augenlide verwundet, erblindete in Folge dessen auf dem rechten Auge und litt 11 Monate nach der Verletzung noch am Lidkrampf. Nähere Angaben fehlen.

10) D. 6. B. Inft.-Rgt. wurde durch einen Granatschuss an der linken Gesichtshälfte verletzt; der Knochen (Oberkiefer) wurde zerschmettert. Bei der 11 Monate nach stattgehabter Verletzung erfolgenden Invalidisirung des D. war die Sehkraft des linken Auges fast vollständig erloschen, die linksseitigen Augenlider zerstört, die Beweglichkeit des Unterkiefers höchst beschränkt.

11) R. Festgs.-Art.-Bat. Nr. 14. Durch Zerspringen eines Geschützes am rechten Auge verletzt; Zerreissungen im Innern, krankhafte Veränderungen der Sehnerven, Papillenatrophie, Verlust des Sehvermögens.

12) M. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 16. Januar ausser einem Schusse durch den linken Fuss und einem gegen das Knie derselben Seite noch einen Kolbenschlag auf das rechte Auge. Ende September desselben Jahres invalidisirt bestand zu dieser Zeit völlige Blindheit des rechten Auges: Vorfall der Iris mit Verzerrung und Verwachsung der Pupille, Trübung der Linse.

13) K. 2. I. Er. D. erlitt eine Verbrennung des linken untern Augenlides. Nach 3maliger Operation blieb Verwachsung der Lidbindehaut, wie der Bindehaut des Bulbus zurück.

14) Z. 3. B. Inft.-Rgt. Schussfractur des Jochbeins in dichter Nähe der Augenhöhle. Durch die Erschütterung Ruptur der Chorioidea mit wesentlicher Beeinträchtigung des Sehvermögens.

2) Verletzungen des Ohres.

Sowohl durch Einwirkung von Projektilen als anderen Körpern und Instrumenten wird hin und wieder der Zusammenhang des äussern Ohres partiell gestört oder sogar die ganze Ohrmuschel weggenommen. Bei heftiger Lufterschütterung in Folge von Explosionen kann, wie wir in 2 Fällen beim Vorbeisausen einer Bombe und beim Abfeuern eines Mörsers vor Strassburg beobachteten, das Trommelfell einreissen, kann das Leitungs-Vermögen der Gehörknöchelchen, der Nervenröhrchen etc. für immer aufgehoben werden [1]), wie auch durch Eindringen des fremden Körpers in eine Parthie des innern Ohres, also durch directe Einwirkung, die Function des Ohres entweder vernichtet wird oder wenigstens oft Schwerhörigkeit zurück bleibt. Fälle, in welchen der Warzenfortsatz getroffen, rinnenartig gestreift oder theilweise abgesprengt wurde, bei welchen auch das Gehörorgan durch directe Erschütterung des Kopfes gleichzeitig nothlitt, sind bei den Schädelverletzungen bereits mitgetheilt worden, auch solche kamen vor, bei denen das Projektil in der Jochbeingegend eingetreten war, den knorpelichen Theil des Gehörgangs perforirt und unterhalb des Warzenfortsatzes sich nach Aussen begeben hatte.

Häufig beschränken sich die Störungen nicht auf das Gehörorgan allein und dessen nächste Umgebung, sondern die Geschosse setzen ihren Weg, sei es in der Richtung gegen das Gesicht hin, oder in die Tiefe gegen die Schädelhöhle, oder auch nach rückwärts gegen den Nacken und die Wirbelsäule fort und können desshalb durch Trennung von Gefässen, namentlich der Art. maxillaris

[1]) Die ungünstige Prognose bei Taubheit, durch Luftdruck bewirkt, ist vorzugsweise in den Läsionen im Bereiche des Labyrinthes, welche durch das Andrängen des Steigbügels hervorgerufen sind, begründet.

interna, der Art. carotis interna, Art occipitalis, durch weitgehende Fracturen mit Splitterung, Läsionen der Hirnhüllen und des Gehirns, wie auch der Wirbelsäule und des Rückenmarks, oder wichtiger Nerven, schwere, lebensgefährliche Folgen äussern. In diese Categorie einschlagende Verletzungen sind entweder schon von mir beschrieben worden, oder finden später ihren Platz theils bei den Fracturen des Ober- und Unterkiefers, oder bei den Wunden des Halses und der Wirbelsäule.

3) Verwundungen der Nasengegend.

Verletzungen des Nasengerüstes und der Nasenhöhle, entweder für sich allein oder mit gleichzeitiger Fractur des Oberkiefers, der Muschelbeine, selbst des Siebbeines sind im letzten Feldzuge 15 mal = 8,06 vorgekommen, d. h. es wurden diese Anzahl von Fällen in unseren Lazarethen behandelt. Leichte Beschädigungen hatten entweder gar keine Behandlung nöthig, oder konnten in die rückwärts gelegenen Heilanstalten abgegeben werden. Wenn die Zusammenhangstrennungen nicht zu tief in die Nasenhöhle dringen, sich nicht auf das Stirn-Keilbein, überhaupt auf den Schädelgrund fortsetzen, mehr auf die äusseren Parthien und nächste Umgebung beschränken, so wird der Verlauf selten gestört, weil die Nasenhöhle nicht sehr vulnerabel ist, manche Insulte ertragen kann.

Wenn man die abgelösten Knochensplitter entfernt hat, sucht man bei Beeinträchtigung des Nasengerüstes demselben eine möglichst gute Form wieder zu geben, vereinigt die Weichtheile und verhindert ein Einsinken, einen Verschluss der Höhlen durch Einführen von Stücken eines elastischen Catheters etc. Bleiben grössere Verunstaltungen zurück, so müssen dieselben später durch plastische Operationen verbessert werden.

Casuistik.

Die 9 Fälle von Nasenverletzungen, von welchen die Krankheitsjournale vorliegen, bieten kein besonderes Interesse; alle verliefen günstig.

In einem Falle (der Verwundete gehörte dem 25. Inft.-Rgt. an und war in französische Gefangenschaft gerathen) bestand ein grosser Defect des Nasengerüstes und dürfte eine nachträgliche plastische Operation angezeigt sein.

Bei einem 2. Verwundeten, Br., bildete sich durch Narbencontraction ein Ectropium des rechten untern Augenlides aus.

In einem 3. Falle machte das Geschoss einen verhältnissmässig langen Wundkanal: dasselbe, an der rechten Seite der Nase eingedrungen, trat am linken Process. mastoid. wieder aus. Der Fall verlief übrigens ohne Störung.

4) Verletzungen des Geschmackorganes, des Kauapparates, der Mundhöhle, der Parotiden, der Ober- und Unterkiefer-Gegend.

Die Verletzungen der bezeichneten Gegenden, welche durchschnittlich wichtiger als jene der Nasengegend sind, bespreche ich hier vereint, da die Verwundung gewöhnlich nicht auf eine Parthie beschränkt ist.

Die oberflächlichen Verletzungen heilen meistens ohne Zwischenfall, ja selbst ausgedehnte Schussfracturen der Oberkieferknochen mit Eröffnung der Highmorshöhle und solche des Gaumenbeins consolidiren sich nach kurzer Zeit, lassen häufig nicht die befürchtete Entstellung zurück. Bei Defect des harten wie weichen Gaumens wird dagegen die Sprache beeinträchtigt und eine Communication zwischen Mund- und Nasenhöhle in unangenehmer Weise hergestellt.

Haben die Geschosse die Ohrspeicheldrüsen-Gegend passirt, so wird zu Beleidigungen des Nerv. facialis, zu Quetschung und Trennung desselben mit nachfolgender Functionsstörung, zu bedeutenden Neuralgien, zu Eröffnung des Speichelganges und Fistelbildung Veranlassung gegeben. Bei den Nerven- und Schädelverletzungen sind einzelne Fälle mit Parese oder Paralyse, Neuralgien der Gesichtsnerven bereits mitgetheilt worden. Eine unbedeutende Speichelfistel blieb nur bei einem Patienten, dem die rechte Wange von rückwärts nach vorwärts theilweise durchschossen, theilweise durchfurcht wurde, zurück. Nur hin und wieder kam ein Tröpfchen Speichel als klare Flüssigkeit durch die kaum sichtbare Oeffnung zum Vorschein. Da das umliegende Gewebe aus Narbenmasse bestand, das Uebel nicht genirte, so stand ich von jeglichem operativen Eingriffe ab. Sehr häufig, selbst bei langen Schusskanälen, trat ohne Beeinträchtigung der Function des Facialis und der Ohrspeicheldrüse vollkommene Heilung ein; hieher gehört z. B. die Verwundung Sr. Grossh. Hoheit des Prinzen Wilhelm von Baden, welche derselbe bei Nuits erlitt.

In der Lippengegend, mit oder ohne gleichzeitige Betheiligung der Oberkiefer-Knochen, fanden sich öfters Verletzungen, auch solche durch Sprengstücke gesetzte, bei welch letzteren, da sie oft die Beschaffenheit der Schnitt- und Hiebwunden nachwiesen, man die Vereinigung mit Benützung der Naht und zwar mit Erfolg anstrebte. Grosser Defect kam nur selten vor und wurde desshalb nur in einem Falle die Bildung der Oberlippe auf plastischem Wege

mit Benützung der Wangenhaut mit günstigem Erfolge vorgenommen. Da gleichzeitig ein grosser Theil des knöchernen Gerüstes fehlte, musste ein künstliches Gebiss zum Ersatz des Defectes am Oberkiefer und harten Gaumen beigestellt werden.

Durchsetzungen der Wangenhaut ohne gleichzeitige Beeinträchtigung des knöchernen Gerüstes sind hin und wieder beobachtet worden, meistens war aber der Oberkiefer mit durchschossen. Wenn die Zertrümmerung des Oberkiefer - Knochens nicht zu sehr ausgebreitet ist, sich die Läsion nicht auf die Basis cranii fortsetzt oder durch die Geschosse Aeste der Art. carotis externa namentlich die Art. maxillaris interna bei Eindringen des Projektils in die Fossa spheno-maxillaris getrennt werden und zu heftigen Nachblutungen Veranlassung geben, so wird gewöhnlich bei einfacher, rationeller Behandlung der Verlauf durch keinen Unfall gestört. Die Richtung des Wundkanals kann den Arzt auf die Möglichkeit einer Gefässverletzung aufmerksam machen und muss demnach stets mit solcher Vorsicht verfahren werden, dass man den Auftritt von Hämorrhagien verhütet. Tritt eine solche und zwar in profuser Art ein und kann das Gefäss nicht an Ort und Stelle verschlossen werden, so muss man die Carotis communis unterbinden. In einem Falle hat diese Operation dem Patienten das Leben erhalten.

In mancher Beziehung gefährlicher als die Continuitätsstörungen der Oberkiefer - Knochen sind jene des Unterkiefers, oder solche, welche beide gleichzeitig betreffen. Bei der Härte der Maxilla inferior ist die Erschütterung eine stärkere, namentlich aber die Splitterung eine weitergehende und bestehen sehr häufig noch Verletzungen der Mundhöhle, des Zungenbeins, oder des Kehlkopfes. Oefters werden die Splitter mit grosser Gewalt in die Weichtheile, in den Gaumen, namentlich in die Zunge und in den Boden der Mundhöhle getrieben, ja Knochenstücke, Zähne durch die Projektile in einzelne Körperparthien geschleudert, verursachen Blutungen und durch die Schwellung der Gewebe und Organe Athem- wie Schlingbeschwerden, können sogar zu Bildung von Emphysem am Halse und im Mediastinum Veranlassung geben.

Die verschiedensten Parthien des Unterkiefers können im Zusammenhange gestört werden. Wir haben Ablösungen des Alveolar-Randes, einfache Fractur, Splitterbrüche der einen Hälfte, beider Hälften, des Mittelstücks, der Aeste, weitgehende Zertrümmerung mit oder ohne gleichzeitige, geringere oder beträchtliche Verletzung der Umgebung beobachtet, und stets Heilung eintreten sehen, wenn nicht zu grossartige, ausgebreitete Zertrümmerungen und Verletzungen

bestanden. In einem Falle, der bei den Blutungen mitgetheilt wurde, bestand gleichzeitig neben der Trennung der Art. lingualis und maxillaris externa auch Bruch des Zungenbeins und in Folge dessen beinahe vollständiger Verschluss der Stimmritze, so dass die hohe Dyspnoë, die Suffocation die Ausführung der Laryngotomie neben der Ligatur der Carotis nöthig machte. Ein anderer Fall mit lethalem Ausgange wird noch bei den Krankengeschichten mitgetheilt werden.

Manchmal wird, sei es durch directe Verletzungen des Knochens, durch die nachfolgende Ostitis und Necrose, oder durch die in der Umgebung bestehende Entzündung weitere Gefahr veranlasst; eine wesentliche Functionsstörung des Kiefergelenkes, Mundsperre, unvollständige Anchylose bewirkt und bleibt alsdann auch nach erfolgter Heilung, welche aber durch die Exfoliation von Splittern etc. eine protrahirte sein kann, eine sehr nachtheilige Beeinträchtigung der Beweglichkeit, hiedurch der Ernährung und Sprache, zurück. Einige Fälle dieser Categorien sind mir im letzten Feldzuge vorgekommen.

Die Verwundungen der Zunge, überhaupt der Gebilde der Mundhöhle, sind durchschnittlich häufig. Einige Male kamen völlige Spaltungen der Zunge, oder Verlust einzelner Parthien derselben vor. Abgesehen der Blutungen, welche bedenklich werden können, stören diese Verletzungen oft die Functionen dieses Organs in hohem Grade, so dass hierdurch sowohl beim Sprechen als auch beim Kauen und Schlingen wesentliche Störungen verursacht werden. Befinden sich Wunden an der Zungenwurzel, im Bereiche des Bodens der Mundhöhle, oder ist die Zunge gespalten, lappenartig zerrissen, so kann auch durch Zurücksinken und Umklappen derselben Erstickungsgefahr bewirkt werden.

Durch eine rationelle Behandlung, durch augenblickliche Entfernung der losen Splitter, ohne die Wunde zu insultiren, durch gehörige fleissige Reinhaltung der Wunde und der Mundhöhle mittelst antiseptischer Flüssigkeiten, durch vorsichtige Verabreichung der Nahrungsflüssigkeiten und Getränke, hin und wieder mittelst Einführung von Röhrchen, durch einfachen Verband, der die getrennten Theile in der richtigen Lage erhält, sichert man sich bei geduldigem Ausharren, nicht voreiligen Eingriffen einen guten Heilverlauf. Ist die Zunge mit verletzt, so stillt man entweder mittelst Kälte oder Unterbindung der Gefässe die Blutung, vereinigt bei Längsspaltungen die getrennten Parthien mittelst der Naht [1]) und wenn später An-

[1]) In einem Falle von Zungenkrebs habe ich nach Exstirpation mit vorausgehender Unterbindung der Art. lingualis, die Heilung der der Länge nach getrennten Zunge per primam durch Benützung der Naht erzielt.

heftungen an den Boden der Mundhöhle zurückbleiben, so richtet sich das Verfahren ganz nach der Art der Verwachsung. Sind nur einzelne Störungen vorhanden, so schneidet man sie vorsichtig durch, sind die Verwachsungen ausgedehnt, so kann nur der specielle Fall die nöthigen Anhaltspunkte für ein operatives Verfahren bieten und muss sehr häufig auf ein solches verzichtet werden, da sich leicht eher Nach - als Vortheile von einer solchen erwarten lassen und mit der Zeit öfters die Bewegungsfähigkeit der angewachsenen Zunge sich besser gestaltet.

In einem Falle, in welchem die Zunge im vordern Dritttheil gespalten und auf der linken Seite mit dem Boden der Mundhöhle verwachsen war, hat sich im Laufe von 4 Monaten der Zustand derart gebessert, dass man den Verwundeten beim Sprechen ganz deutlich verstehen konnte.

Bleiben Projektile in der Zunge haften, so werden sie vorsichtig entfernt, nöthigenfalls excidirt, wobei man aber ja den Verlauf der Gefässe vor Augen haben muss. Ist ein Umklappen der Zunge zu befürchten, so führe man einen Faden durch den vordern Theil derselben und befestige ihn ausserhalb der Mundhöhle, um jeder Zeit im Stande zu sein, die Zunge nach vorn zu ziehen. Besteht ausser der Unterkiefer-Verletzung, noch eine solche im Bereiche des Zungenbeins, des Kehlkopfes, überhaupt am Boden der Mundhöhle und stellt sich Dyspnoë ein, so hat man frühzeitig zur prophylaktischen Eröffnung der Luftröhre zu schreiten, um möglichst die Erstickungsgefahr, welche entweder durch Verschluss der Stimmritze, oder auch durch Emphysem in dem Mediastinum verursacht werden kann, zu verhüten, zu vermindern, oder zu beseitigen.

Verletzungen der bezeichneten Gesichtsparthien mit Beeinträchtigung des knöchernen Gerüstes sind in 55 Fällen beobachtet worden und zwar beschränkte sich bei 3 = 1,61 die Störung vorzugsweise auf die Jochbeingegend, bei 21 = 11,29 % auf jene der Oberkiefer und bei 31 = 61,66 auf den Unterkiefer, meistens mit Eröffnung der Mundhöhle und Verwundung der darin befindlichen Gebilde.

Die Zusammenstellung mehrerer Krankengeschichten dürfte als lehrreiches Material hier Verwendung finden.

Casuistik.

Verletzungen des Oberkiefers.

1) B. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 erlitt am 30. October eine Schussfractur des Oberkiefers. Die Oberlippen waren gänzlich zerrissen, der mittlere Theil des Oberkiefers in mehrere Stücke, darunter 2 grosse, zersplittert. Eines derselben,

das ganz aus seiner Verbindung gerissen, wurde entfernt, das andere, welches noch durch Periost und Schleimhaut mit der Umgebung verbunden war, durch leichten Druck in der Lage erhalten. Die Zunge leicht gestreift. Das Projektil war unter dem Winkel des linken Unterkiefers ausgetreten und hatte hier den aufsteigenden Ast desselben noch fracturirt. Bei gutem Allgemeinbefinden reinigten sich bald die Wunden, besonders aus der Mundhöhle lösten sich grosse abgestorbene Fetzen ab, die Granulationen nahmen einen guten Charakter an. Vom Oberkiefer stiessen sich noch mehrere Splitter los, das oben genannte grössere dagegen wurde immer weniger beweglich. Nach einmonatlicher Behandlung wurde Patient unter vollkommen befriedigenden Verhältnissen evacuirt; die Unterkieferfractur war consolidirt, die Wunde der Oberlippe fast ganz überhäutet, am Oberkiefer aber noch Beweglichkeit verhanden.

2) F. (Franzose) erhielt einen Schuss, dessen Eintrittsöffnung hinter dem rechten Unterkieferwinkel, dessen Austrittsöffnung auf der linken Backe am untern Rande des Oberkiefers sich befand. Aus letzterem war der Eck- und erste Backzahn ausgeschlagen. Es trat im Verlaufe der Heilung, welch' letztere indess gut von statten ging, starke Salivation auf.

3) Y. (Franzose) bekam einen Schuss, der durch den linken Nasenwinkel eindringend, den Oberkiefer fracturirte. Durch fixen Schmerz in der Fossa supraclavicularis aufmerksam gemacht, fand man daselbst die Kugel und schnitt sie alsdann aus. Nach mit Kiefersperre verbundener, sehr profuser, übelriechender Eiterung erfolgte nach einiger Zeit Heilung.

4) Z. (Franzose) erhielt einen Schuss, welcher vor der rechten Parotis eintretend, durch beide Oberkieferknochen ging, den harten und weichen Gaumen verletzte. Der Verlauf der Heilung war ein sehr günstiger und auffallend rascher.

5) U. (Franzose) wurde durch einen am Winkel des rechten Unterkiefer ein-, auf der linken Nasenseite austretenden Schuss verwundet. Durch denselben wurde ein grosser Theil des Oberkiefers, sowie mehrere Zähne losgelöst. Es erfolgte Heilung ohne Störungen.

6) D. Bad. Pionier, bekam eine Schussfractur des linken Oberkiefers. Die nachfolgende 3monatlange Eiterung bei D., der auch noch einen Schuss in die rechte Brust erlitten hatte, brachte denselben sehr herunter. Es folgte Heilung; später musste Patient wegen beginnender Tuberkulose invalidisirt werden.

7) H. 4. Bd. Inft.-Rgt. Nr. 112, welcher am 17. Januar eine Schussfractur des linken Oberkiefers mit Zertrümmerung des Processus alveol. sammt Zähnen, sowie eine Verletzung der Zungenwurzel erlitten hatte, zeigte Anfangs October folgenden Status: Patient kann nichts Hartes kauen. Im linken Oberkiefer sind nur die 2 hintersten Backzähne und der rechte Schneidezahn vorhanden. Mit den fehlenden Zähnen fehlt auch der entsprechende Theil des Zahnforsatzes. Die Schneidezähne des rechten Oberkiefers sind ganz locker.

8) Hauptm. Pl. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 erhielt einen Schuss durch beide Oberkiefer. Die vor dem rechten Ohre eingedrungene Kugel trat etwas nach vorne von der linken Parotis aus. Auf diesem Wege hatte das Geschoss auch den Gaumen in ziemlicher Ausdehnung verletzt. Die Heilung verlief ohne Störung; Patient trägt jetzt einen Obturator und versieht wieder seinen Dienst, ist beim Sprechen und Commandiren nur wenig gestört.

9) F. 78. fr. Inft.-Rgt. erlitt eine Schussfractur des linken Oberkiefers. Der Verlauf der Heilung war ein günstiger.

10) Sch. 3. L.-W.-Rgt. Durch Granatsplitter wurde dem Sch. der rechte Ober- und Unterkiefer mit den Weichtheilen völlig heruntergerissen, die Zunge bis in die Mitte gespalten. Am 6. Tage erfolgte nach eingetretener starker Blutung der Tod.

11) D. 96. fr. L.-I.-Rgt. Schuss in den Mund mit partieller Splitterung des Oberkiefers. 3 Zähne wurden herausgeschlagen. Dieselben befinden sich im Schusskanal, welcher in der rechten Schultergegend endigt. Im weitern Verlaufe werden die Zähne extrahirt. Patient wurde nach 7 Wochen geheilt entlassen.

12) T. 15. Inft.-Rgt. erhielt am 25. Januar einen Schuss durch das Gesicht. Der Schusskanal ging von der linken Wange, 3 querfingerbreit unter dem äussern Augenwinkel durch den Alveolarfortsatz des Oberkiefers durch die rechte Zungenhälfte zum Alveolarfortsatz des Unterkiefers in der Höhe des 2. Backzahns. Die am Ende dieses Kanals liegende abgeplattete Kugel wurde am 7. Tage extrahirt; zugleich damit wurde der ausgeschlagene, in der Wunde liegende Backzahn des Oberkiefers entfernt. Unter Fiebererscheinungen und fortwährender Brechneigung entwickelte sich nach einigen Tagen ein Erysipel, das sich über beide Wangen und die untere Stirnhälfte ausdehnte. Nach Abstossung mehrerer necrotischer Gewebsfetzen und Reinigung der Wunden schritt die Heilung gut fort; das Erysipel verlief ohne Nachtheil. Patient, der ausser dieser Verletzung noch einen Schuss an der Schulter mit Knochenläsion hatte, wurde 5 Wochen nach der Verwundung bei gutem Allgemeinbefinden und fast vollständiger Vernarbung der Gesichtswunden evacuirt.

13) Gl. 3. B. Drag.-Rgt. Nr. 22 erlitt eine Schussfractur des rechten Oberkiefers. Die Kugel war an der linken Seite nach unten und vorne vom Ohrläppchen ein-, am rechten Nasenflügel ausgetreten. Der rechte Alveolarfortsatz wackelig; es folgte starke Schwellung der linken Oberkiefergegend, profuse Eiterung, besonders aus den Nasenlöchern. Nach 16tägiger Behandlung wurde Patient in gutem Zustande evacuirt.

14) S. B. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 wurde am 30. Oct. durch einen Schuss im Gesicht verwundet. Das rechts, etwas vor dem Rande des M. masseter, in der Höhe des Nasenflügels eingedrungene Geschoss trat links dicht neben dem Mundwinkel aus, nachdem dasselbe sämmtliche Zähne des rechten Oberkiefers mit Ausnahme der 2 letzten Backzähne ausgeschlagen hatte. Ausser diesen Zähnen fehlte der zugehörige Alveolarfortsatz und ein Stück des vordern Theiles des harten Gaumens. An der linken Seite war der Alveolarfortsatz bis zu den 3 hinteren Backzähnen abgebrochen, aber nicht aus seiner gewöhnlichen Lage gebracht. Es folgte keine bedeutende Anschwellung der Theile; 12 Tage nach seiner Verwundung wurde Patient schon evacuirt.

15) L. 21. pr. Inft-Rgt. erhielt am 21. Januar einen Schuss, welcher seitlich von dem äussern und untern Augenhöhlenrande ein- und durch den äussern Gehörgang wieder austrat. Das Wangenbein war zerschmettert; es trat starke Reizung des linken Auges, ödematöse Schwellung des Gesichts auf, die Heilung aber erfolgte ohne weitere üble Zufälle.

16) H. 6. B. Inft.-Rgt. Nr. 114 wurde am 6. October durch einen Schuss in das Gesicht verwundet. Die am rechten Nasenflügel eingedrungene Kugel blieb in der linken Gesichtshälfte stecken. Die Conjunctiva des linken Auges und die Umgebung desselben stark blutig infiltrirt. Eine Woche nach der Verletzung wurde durch Anschwellung des linken M. masseter die Beweglichkeit des Unterkiefers sehr beeinträchtigt, die Kugel war nicht zu fühlen. Am 12. Tage trat eine starke Blutung aus dem linken Nasenloch auf. Durch Tamponade und kalte

Umschläge gestillt, kehrte sie am nächsten Tage wieder und jetzt auch aus dem rechten Nasenloche. Trotz Tampons und Kälte stand die Blutung nicht gleich vollständig; es trat auch sogar noch Blutung aus den Ohren auf. Als 7 Tage nach aufgetretener Blutung der Tampon entfernt wurde, stand die Blutung zwar, Patient war aber sehr anämisch. Er erholte sich bald von der Anämie bei geringer Eiterung der Wunde und aus dem rechten Ohre. Die Secretion hörte bald ganz auf, die Anschwellung des Masseter verlor sich allmählig, doch konnte Patient bei seiner Evacuation den Mund noch nicht vollständig öffnen. Kugel nicht gefunden. Patient kam später in ein Reservelazareth zu Karlsruhe. Nachdem daselbst mehrere kleine Knochensplitter durch Eiterung entfernt waren, wurde die jetzt entdeckte Kugel durch einen Einschnitt 1½" von dem linken Ohre beseitigt. Die Wunden sind gegenwärtig geschlossén, das linke Kiefergelenk ist in Folge der Entzündung und nachherigen Verwachsung der Weichtheile in seiner Beweglichkeit sehr beeinträchtigt, so dass Patient den Mund nur einen Centimeter weit öffnen hann.

Einen ganz ähnlichen Fall, bei welchem rechterseits die Kugel eintrat und durch den Oberkiefer bis gegen das linke Unterkiefergelenk drang, sah ich in Hagenau. Es bestand beträchtliche Mundsperre in Folge der Ostitis und der partiellen Nekrose.

17) R. 5. B. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt einen Schuss in den Mund mit Verletzung des Oberkiefers. Die Kugel wurde am Process. mastoid. ausgeschnitten. R. wurde nach 3wöchentlicher Behandlung evacuirt. Heilung vollständig.

18) B. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110. Schuss durch linken Oberkiefer mit grossem Substanzverlust und weithingehender Perforation des harten Gaumens. Da die Oberlippe total zerstört ist wird später mittelst zwei Lappen aus den Wangen eine solche künstlich gebildet. Narbenverwachsung und Einziehung der Weichtheile, desshalb abermalige Loslösung derselben von dem Knochen und Einsetzen eines künstlichen Gebisses mit Obturator. Ganz günstiges Resultat, da die Entstellung eine ganz unbedeutende ist, Patient verhältnissmässig gut sprechen kann; nur beim Beissen und Kauen bestehen Beschwerden und verursacht das Tragen des künstlichen Gebisses eine vermehrte Speichel-Absonderung.

Unterkieferverletzungen.

1) F. 31. frz. L.-Inft.-Rgt. erlitt eine Schussfractur des rechten Unterkiefers. Der Verlauf ganz günstig; Patient konnte nach 3 Monaten geheilt evacuirt werden.

2) A. 3. Turko-Rgt. acquirirte eine Schussfractur des linken Unterkiefers; dieselbe wurde ohne besondern Zwischenfall geheilt.

3) Z. 32. fr. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss in den Mund mit partieller Splitterung des Unterkiefers. Die losen Stücke wurden entfernt und da die Continuitätsstörung keine auffallende war, so verlief der Fall günstig.

4) S. 3. fr. L.-Inft.-Rgt. erlitt eine Schussfractur des linken Unterkiefers. Die links eingedrungene Kugel trat durch die rechte Wange wieder aus. Zähne wurden durch das Geschoss ausgeschlagen und in den Kanal getrieben und extrahirt. In weiterem Verlaufe trat starke Salivation ein, der Erfolg der Behandlung war aber ein günstiger.

5) Z. 47. frz. Inft.-Rgt. Schuss in die linke Hälfte des Unterkiefers. Ausgedehnte Fractur, namentlich mit Absprengung des Alveolarrandes. Die Weichtheile nicht auffallend im Zusammenhange gestört, Zunge nicht verletzt. Früh-

zeitige Entfernung der losen Splitter, einfacher Verband, grosse Reinlichkeit und Desinfection. Nach einigen Wochen Heilung.

6) Fh. 21. Inft.-Rgt. erlitt durch einen Schuss eine Splitterfractur des linken Unterkiefers. Ein grosser Theil der nach der Verwundung noch festhaftenden Splitter wurde nekrotisch, sie stiessen sich theils von selbst ab, theils wurden sie mit der Knochenzange entfernt. Es erfolgte Heilung, nur war ein Speichelfluss aus der verletzten Glandul. submaxill. zurückgeblieben, als Patient einem andern Lazarethe übergeben wurde.

7) D. 96. frz. L.-I.-Rgt. erhielt eine Schusswunde des Unterkiefers. Die Kugel war bei offenem Munde von oben her eingetreten, trieb, ohne die Zunge zu verletzen, ein Stück des dritten Backzahns vor sich her, durchbohrte die Haut über der clavicula und trat hinten über dem Schulterblatte wieder aus. Knochensplitter und zwei Zähne wurden entfernt, das Stück des abgeschlagenen dritten Backenzahns kam zwei Monate nach der Verletzung in der Schulterwunde zum Vorschein.

8) F. 1. Bad. Drg.-Rgt. Nr. 20 erlitt am 6. Oktober 70 eine Schussfractur des linken Unterkiefers. Als F. im September 71 invalidisirt wurde, konnte er die Zähne nur wenig von einander bringen und noch keine festen Speisen kauen.

9) T. 18. fr. L.-I.-Rgt. hatte ausser einem Schuss durch die Schulter noch eine Schussfractur des Unterkiefers mit Verletzung der Zunge. Es erfolgte vollständige Heilung. Die Zunge gespalten, theilweise mit dem Boden der Mundhöhle verwachsen.

10) K. 4. B. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt einen Schuss, der auf der rechten Hälfte des Mittelstücks des Unterkiefers ein-, und linkerseits dort, wo der aufsteigende Ast beginnt, diesen zerschmetternd austrat. Nach erfolgter Heilung blieben vier groschengrosse Narben zurück. Ausserdem Substanzverlust, noch Schmerzen beim Kauen.

11) St. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erlitt am 30. Oktober 70 eine Doppelfractur des Unterkiefers durch Schuss. Die Kugel trat links neben dem Kinn ein und rechts von demselben an der dem Eingange entsprechenden Stelle aus. Der grösste Theil des Mittelstücks des Unterkiefers war herausgeschlagen. Es bestand starke Splitterung und auch die untere, stehen bleibende Spange des Mittelstückes war aus ihrer Verbindung mit dem übrigen Knochen gelöst, weshalb sie baldigst entfernt wurde. Das Allgemeinbefinden dabei war ein gutes. 10 Monate nach der Verwundung des St. wurde folgender Status aufgenommen: Es hat eine Resection des Unterkiefers und Einsetzung eines künstlichen Gebisses stattgefunden. Da die beiden Unterkieferhälften nur durch eine fibröse Masse zusammengehalten werden, so ist das Sprechen etwas erschwert und das Kauen unmöglich. Das künstliche Gebiss hält übrigens die beiden Unterkieferhälften fest zusammen und erleichtert hierdurch das Sprechen wesentlich.

12) Gr. Pr. Gard.-Fest.-Art.-Rgt. wurde am 22. Septbr. 70 verwundet. Die Kugel trat durch den oberen Theil des rechten aufsteigenden Astes des Unterkiefers ein und links in derselben Höhe nach Splitterung des aufsteigenden Astes dieser Seite aus. Die Weichtheile der Wangen und des harten Gaumens, der weiche Gaumen zerrissen. — Die Schleimhautfetzen der Mundhöhle stiessen sich unter höchst üblem Geruche brandig ab, mehrere Knochensplitter wurden von der Mundhöhle aus entfernt; die Ernährung des Gr. musste während zweier Tage durch die Schlundsonde stattfinden. In der zweiten Woche trat eine nicht bedeutende Blutung aus der Ausgangsöffnung auf, die sich jedoch nicht wiederholte. Tags vor der Blutung waren einige Knochensplitter extrahirt. Nachdem sich die

Mundhöhle nach Abstossung des Brandigen gereinigt, vereinigte sich die Schleimhaut des harten Gaumens durch Granulation. Drei Wochen nach der Verwundung wurde Patient bei gutem Allgemeinbefinden evacuirt. Die in der ersten Zeit schwerverständliche Sprache hatte sich bedeutend gebessert, die Zahnreihen konnten jedoch noch nicht vollkommen geschlossen werden.

13) O. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 20. Januar einen Schuss durch den Unterkiefer; die Kugel musste aus der Zunge extrahirt werden. Nach 10tägiger Behandlung evacuirt.

14) S. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erlitt eine Schussfractur des Unterkiefers mit Verletzung der Zunge; der Zahnfortsatz war im grössten Umfange mit Verlust der Schneide- und Eckzähne zerstört; Patient wurde geheilt, konnte aber nach der Heilung die Zunge nicht hervorstrecken und war im Sprechen hiedurch sehr genirt.

15) S. 6. B. Inft.-Rgt. Nr. 114 bekam eine Verwundung, bei welcher die Kugel bei zurückgebeugtem Kopfe zwischen Kehlkopf und Kinnwinkel ein- und neben dem linken Nasenwinkel wieder austrat. Der Unterkiefer zerschmettert, die Zunge durchbohrt, ein Theil des Oberkiefers zerstört. Der Heilungsprozess verlief schnell und günstig.

16) F. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 erlitt eine Doppelfractur des linken Unterkiefers. Die Kugel drang auf der linken Seite des Unterkiefers, dem ersten Backzahn entsprechend ein, fracturirte hier den Kiefer, durchschoss das Zungenbändchen und einen Theil des M. genioglossus, und trat an der rechten Seite, den Knochen nochmals fracturirend, aus, so dass der vordere Theil des Kiefers mit Schneide- und Eckzähnen vollständig vom übrigen Kiefer getrennt war. So hing der Unterkiefer herunter, während die Zunge, vorne ihres Haltes beraubt, die Rachen- und Mundhöhle fast ganz von einander abschloss und das Athmen sehr erschwerte, es nur in sitzender Stellung möglich machte. Es wurde eine Schleuderbinde angelegt, die vordere Parthie bekam mehr und mehr Tendenz in ihre gewöhnliche Lage zurückzukehren, die Athmung wurde nach Abschwellung der Zunge leichter, die Wunden granulirten nach Entfernung von necrotischen Fetzen und Knochensplittern gut. Patient wurde 6 Wochen nach der Verletzung evacuirt, doch war eine Consolidation noch nicht erfolgt. Patient ist später wegen erschwerten Sprechens, starker Callusbildung, Erschwerung des Schlingens und der Unmöglichkeit harte Speisen zu kauen, invalidisirt worden.

17) D. 34. Inft.-Rgt. erhielt am 18. Januar einen Schuss durch den Unterkiefer. Die einen Zoll nach aussen vom rechten Mundwinkel eingetretene Kugel trat im Nacken am Rande des M. cucullaris aus. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers war fracturirt. Nach der Verletzung Blutung aus dem Ohre. Nahe am Unterkieferrande und ebenso weiter nach hinten hin, dem Wundkanale entsprechend, fühlte man deutlich erbsengrosse harte Körperchen (Knochenstückchen); durch den Mund stiess sich bald ein Knochensplitter ab; bei gutem Allgemeinbefinden verlief die Heilung schnell und ohne Störung; bei der in der dritten Woche nach der Verletzung stattfindenden Evacuation des D. war die Eingangswunde bereits geschlossen.

18) C. 2. Pr. G.-L.-Rgt. erlitt durch einen Granatsplitter eine Unterkieferfractur. Das Sprengstück schlug so auf den rechten Unterkieferrand, dass die Weichtheile vom Winkel des Unterkiefers an bis zur Mitte des Knochens, entlang dem unteren Rande desselben, in Fetzen zerrissen, der Kiefer selbst von der Gegend des rechten Weisheitszahnes bis zum ersten linken Schneidezahn total zertrümmert

wurde. Die Knochenstücke wurden gleich fast alle entfernt, die Weichtheile, so gut es eben ging, durch die Naht vereinigt. Da man das Zurückklappen der Zunge fürchtete, so wurde diese mit einer Fadenschlinge an das linke Ohr gebunden. In beschriebenem Zustande wurde C. in das Lazareth gebracht am Tage der Verwundung. Da der linke M. genioglossus und hyoglossus unverletzt war, so wurde die für den Patient lästige Zungennaht entfernt. Unter sehr üblem Geruche stiessen sich viele necrotische Fetzen ab, es bildeten sich drei Verbindungsgänge mit der Mundhöhle, Speichelfisteln, die Granulationsbildung wurde bald eine gute und kräftige. Das Anfangs erschwerte Schlingen und undeutliche Sprechen besserte sich von Tag zu Tag, die Speichelfisteln schlossen sich und Patient konnte bereits in der dritten Woche als beinahe geheilt entlassen werden.

19) M. 61. Pr. Inft.-Rgt. am 23. Januar durch einen Schuss verwundet, welcher das äussere rechte Ohr zerriss, den Unterkiefer fracturirte, starb am 26. desselb. Mts. in Folge von Anämie. Patient war, nach wiederholten Blutungen bereits total erschöpft, vom Feinde in unser Lazareth abgeliefert worden.

20) B. 25. frz. L.-I.-Rgt. erhielt am 16. Januar einen Schuss durch den Unterkiefer. Die Kugel war am unteren Rande des linken Unterkiefers eingedrungen, hatte letzteren zerschmettert und war an der entsprechenden Stelle rechts wieder ausgetreten, ohne den Knochen zu verletzen. Eintritts- und Austrittsöffnung entsprachen der Höhe des Augenzahnes. Im Laufe der Behandlung wurden verschiedene Knochensplitter entfernt. Das Allgemeinbefinden des B. wurde nicht bedeutend gestört; nur die Gland. submaxill. war einige Zeit angeschwollen. Als Patient 8 Wochen nach der Verletzung evacuirt wurde, war der Knochen an der Fracturstelle consolidirt, die Wunden geschlossen.

21) G. 26. Pr. L.-W.-Rgt. erlitt eine Fractur des Unterkiefers durch Schussverletzung. Die unter dem Kinn eingedrungene Kugel trat auf der rechten Seite, $1^1/_2$" von der Spitze des Kinns, dem horizontalen Aste entsprechend, aus. Das Mittelstück des Unterkiefers war fracturirt, zeigte aber fast gar keine Dislocation, so dass nur ein einfacher Verband angelegt wurde. Patient wurde eine Woche nach der Verletzung nach Deutschlend evacuirt.

22) B. 1. G. L.-W.-Rgt. wurde am 5. September durch einen Schuss im Gesichte verwundet. Die Kugel trat auf der Mitte der linken Backe ein und wurde an der rechten Seite des Halses, in der Gegend des Kieferwinkels ausgeschnitten. Es bestanden lebhafte Schlingbeschwerden, unwillkürliches Geifern, wobei blutiger Schleim entleert wird. Bei der nur schwer und unvollkommen ausgeführten Oeffnung des Mundes, konnte man am weichen Gaumen die durch die Kugel hervorgerufene Schussrinne wahrnehmen. Die Wange sehr geschwollen. Erst nachdem der Wundkanal sich gereinigt, nekrotisches Gewebe sich abgestossen, gelang es, mit dem Katheter durch die Wunde in den Mund zu gelangen und wurde hierbei ein Büschel Barthaare, sowie der ausgeschlagene letzte Backzahn entfernt. Nachdem die Backe im Laufe der Behandlung abgeschwollen, wurde eine Querfractur des rechten Unterkiefers erkannt. Als Patient nach vierwöchentlicher Behandlung, während welcher das Allgemeinbefinden nicht gestört war, evacuirt wurde, war die Beweglichkeit des Kiefers noch sehr beschränkt; Crepitation nicht mehr wahrzunehmen. Die Wunden hatten sich sehr verkleinert; durch die bei der Ausschneidung der Kugel gesetzte Wunde, welche einen deutlich fistulösen Charakter angenommen hatte, gelangte man in geringer Tiefe in eine von rauhen, beweglichen Knochenstückchen ausgekleidete Höhle, die der Winkelgegend des Unterkiefers angehörte.

23) G. 95. Rgt. erlitt am 9. August eine Schussfractur des Unterkiefers. Die im Nacken stecken gebliebene Kugel wurde am 4. Tage nach der Verletzung entfernt. Nach einer Behandlung von 10 Tagen, während welcher verschiedene Knochensplitter und Zähne entfernt wurden, ward G. bei gutem Allgemeinbefinden, aber noch sehr übelriechender Eiterung evacuirt.

24) N. frz. Inft. bei Wörth verwundet. Doppelbruch des Unterkiefers, das Mittelstück ausser Verbindung; in Folge der Verletzung des Bodens der Mundhöhle, die Zunge zum Munde heraushängend. Grosse Reinlichkeit, unterstützender Verband. Abschwellung stellt sich ein; die Zunge tritt mehr zurück und nach einigen Wochen kann Patient in gutem Zustande in ein rückwärts gelegenes Lazareth evacuirt werden, woselbst Heilung erfolgt.

25) und 26) Bei 2 Turkos Fractur des Unterkiefers mit seitlicher Verletzung und Substanzverlust der Zunge. Heilung kommt ohne Zwischenfall zu Stande, die Zunge adhärirt jedoch in ziemlicher Ausdehnung an dem Boden der Mundhöhle und ist desshalb in ihrer Function beeinträchtigt. Operative Eingriffe nicht vorgenommen.

27) H. Schussfractur des Unterkiefers. Eingangsöffnung links am Rande des Unterkiefers, in der Richtung des Mundwinkels, Ausgangsöffnung fehlt. Mehrfache Splitterung aber ohne Dislocation der Fragmente. Das Schlucken sehr erschwert, nicht so das Athmen; Patient kann auch nicht sprechen und nur einigermassen den Mund öffnen. Nach acht Tagen verschlimmerten sich die Symptome, der Mund konnte gar nicht mehr geöffnet werden, Sprache ganz, Schlucken fast unmöglich, wobei fast immer Verschlucken, quälender Husten, Expectoration äusserst schwierig und wenn Patient aushusten will, musste er stets Anstrengungen machen, wie Einer, der niesen will, aber es nicht kann. Es gesellte sich heftige Dyspnoë, die sich namentlich Nachts bemerkbar machte, hinzu; den Tag über war sie beinahe völlig verschwunden. Den 13. Morgen nach der Verwundung wird Patient mit cyanotischem Gesicht und kalten Extremitäten, mit kleinem jagenden Pulse, vollständig bei Besinnung aber in der höchsten Dyspnoë getroffen. Am Halse war subcutanes Emphysem zu fühlen. Unter solchen Umständen lag die Annahme eines Hindernisses im Kehlkopfe sehr nahe, doch wurde auch an die Möglichkeit eines Emphysems des Mediastinum gedacht. Es wurde sofort die Cricotomie ohne Blutverlust, bei zur Seite-Schiebung der stark geschwollenen Venen-Stämme durch Dr. Pagenstecher verrichtet und hiebei der Ringknorpel und der erste Luftröhrenring durchschnitten. Nach Einführung der Kanüle war Patient wesentlich erleichtert. Dieser Zustand hielt jedoch nur einige Stunden an und starb H. gegen Mittag.

Die Section ergab Fractur der linken Unterkieferhälfte; die Kugel lag vorn unter dem Boden der Mundhöhle auf dem Musc. mylohyoideus; sonst waren keine Theile verletzt. Die Schleimhaut des Kehlkopfes war weder ödematös noch hyperämisch, ebenso wenig die Luftröhre. In der Brust sehr ausgesprochenes, weitverbreitetes Emphysem des Mediastinum, bis zur Lungenwurzel sich ausbreitend, ferner croupöse Pneumonie des linken Unterlappens in Lösung.

Der Verlauf gleicht sehr jenem des schon bei den Blutungen mitgetheilten Falles, in welchem ich wegen Bruch des Zungenbeins und Dislocation des Kehlkopfes die Laryngotomie, und wegen Zerreissungen der Aeste der Carotis die gemeinschaftliche Hals- und Kopfschlagader unterband, sowie auch einem solchen bei den Halswunden mitgetheilten, in welchem ganz rasch der Tod durch Emphysem herbeigeführt wurde.

28) L. 3. frz. L.-Inft.-Rgt. Schussfractur des Unterkiefers. Eintritt der Kugel linkerseits, weitgehende Splitterung des Astes und Mittelstückes, das Geschoss kommt rechterseits am Halse zum Vorschein. Heilung sehr verlangsamt, wegen häufiger Abstossung nekrotischer Splitter.

29) G. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Schuss durch die linke Wange, Verletzung des Alveolar-Fortsatzes des Unterkiefers mit Verlust mehrerer Backzähne und Einreissung der Zunge. Bei der Invalidisirung findet sich die Zungenspitze mit dem Boden der Mundhöhle verwachsen; die freie Beweglichkeit dadurch gehindert, was sich namentlich beim Sprechen bemerkbar macht. In der durchschossenen Wange treten öfters heftige Schmerzen neuralgischer Natur auf.

30) M. Pr. G. Fest.-Art. wurde durch eine Granate am 2. September verwundet und blieb eine halbe Stunde ohne Bewusstsein. In's Lazareth gebracht, zeigte sich am nächsten Tage nach Abnahme des Verbandes die ganze Gesichts- und Kopfhaut mit Brandwunden ersten und zweiten Grades bedeckt.

Ueber dem Stirn- und Scheitelbeine, die in einer Ausdehnung von Kronenthalergrösse des Periostes beraubt waren, jedoch keine Fractur zeigten, hing ein, alle Weichtheile bis auf den Knochen enthaltender mit nekrotischen Gewebsfetzen durchsetzter grosser Lappen herunter. Vor dem rechten Ohre eine kleine, nicht bis auf den Knochen reichende Wunde mit nekrotischem Grunde; eine ähnliche Wunde legte das Jochbein in der Grösse eines Kreuzers blos. Der Unterkiefer war in seiner Mitte mit Verlust einiger Zähne fracturirt, mit unregelmässigen Rändern und in noch grösserem Umfange seines Periostes und Zahnfleisches beraubt. Wesentliche Dislocation wurde durch eine bereits angelegte Knochennaht verhindert. Die Zunge theilweise ihrer Verbindung mit dem Unterkiefer beraubt; die in ihrer ganzen Länge und Dicke zerrissenen Unterlippen vom Kiefer getrennt. Ausserdem Einrisse am Kinn, am rechten Mundwinkel, an der Oberlippe. An beiden Augen hochgradige Schwellung der Lider und der Conjunctiva, so dass man das linke Auge nicht zu sehen bekommen konnte. Auch an Händen und Vorderarmen Verbrennungen. Bei gutem Allgemeinbefinden schwollen die Augenlider bald ab und es zeigte sich nun Phthisis des linken Augapfels. Im Gesichte und an den Händen bildeten sich mehrere kleine Abscesse, aus denen bei der Eröffnung kleine Eisenstückchen entleert wurden. Der Stirn-Scheitellappen legte sich an, doch blieb ein Rest des Stirnbeines blosliegen, weil nach Abstossung eines nekrotischen Stückes der Lappen zur vollständigen Bedeckung zu klein war. In der dritten Woche trat ein Stillstand in der bis dahin sehr guten Granulationsbildung auf und es entwickelte sich eine rechtsseitige Pleuritis. Bei hohem Fieber stieg das Exsudat bis zur Spina scapulae, es trat Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Leber, Meteorismus, ikterische Färbung der Haut auf; die Kräfte des Patienten nahmen schnell ab, die Granulationen collabirten, die Erscheinungen nahmen zu und es erfolgte nach vierwöchentlicher Behandlung der Tod durch Pyämie.

Section: Fibrinöses eitriges Exsudat in der linken Pleura, die Lunge durch dasselbe stark comprimirt. In beiden Lungen metastatische Abscesse, in der rechten noch ein erweichter Thrombus. Die normal grosse Milz stark gerunzelt. In der vergrösserten Leber zwei faustgrosse und mehrere kleinere Abscesse. In dem phtysischen Bulbus zwei linsenkorngrosse Steinchen.

II. Von den Verletzungen des Rückens, der Wirbelsäule, des Rückenmarks und des Halses.

a. Verletzungen des Rückens, der Wirbelsäule und der Medulla.

Von Verletzungen, welche die bezeichneten Körperparthien im Zusammenhange störten, wurden 114 Fälle in unseren Lazarethen längere Zeit behandelt. Von diesen starben 26 = 22,0% und zwar 23 = 20,17% bei Beleidigung und directer Läsion des Rückenmarkes selbst und von 7 mit Verletzung der Wirbelsäule, aber ohne materielle Störung der Medulla, 3 = 42,85%.

Werden die Weichtheile des Nackens und Rückens verwundet, so hängt viel davon ab, ob die Trennung in die Tiefe geht, der Kanal ein sehr langer ist und das Skelet gleichzeitig mit betheiligt ist, ob eine heftige Erschütterung, wie sich dies bei Einwirkung grober Geschosse, Aufschlagen matter Granatstücke leicht ereignet, stattgefunden habe oder nicht.

Die Schusswunden im Bereiche des Unterhautzellgewebes und der Muskulatur bieten im Allgemeinen kein besonderes Interesse und verlaufen, wenn nicht ein zu grosser Substanzverlust besteht, der Kanal ungewöhnlich lang oder ein grösserer Schlagaderast, ein Zweig der Carotis oder Subclavia, in der Tiefe getrennt ist, durchziehende Nerven gequetscht, zerrissen wurden, ohne besondere Störung; Beeinträchtigung der Function der Rückenmuskeln in Folge von Verwachsungen und tiefgehender Narbenbildung bleibt übrigens sehr häufig zurück. Viele derartige Verletzte waren bei der Invalidisirung nicht im Stande, sich frei zu bewegen und klagten über Störungen beim Athmen, Bücken, Drehen des Kopfes etc., da die vorausgegangene Eiterung, welche öfters bei langen Schusskanälen, mochten dieselben oberflächlich oder in der Tiefe verlaufen, das Setzen von Incisionen nöthig machte, entsprechende Folgen nach sich zog.

Ist die Wirbelsäule mit verletzt, so ist der Zustand viel bedenklicher. Contusionen der Knochen bewirken nicht allein Veränderungen im Knochengewebe, apoplektische Herde, schleichende Entzündung, Stasen in den Venen, Eiterung, Verhalten des Secretes und desshalb gefährliche Senkungen, sondern sie erschüttern natürlich auch das im Innern des Kanales geborgene, so wichtige Organ, das Rücken-

mark und bewirken hiedurch Läsionen desselben. Verletzungen des Knochengerüstes, wie Splitterung, Knickung der Dornfortsätze, Absprengen einzelner Stücke derselben bei Einwirkung schief eindringender Geschosse, Bruch und Eindruck der Wirbelbögen beim Anschlagen der Kugeln unter einem rechten Winkel, isolirte Fractur eines Querfortsatzes (ich habe schon früher eine solche am ersten Brustwirbel bei einer eindringenden Schusswunde, wobei das Projektil zwischen Trachea und Oesophagus haften blieb, ohne irgend besondere Erscheinungen zu veranlassen, beobachtet), ferner solche der queren und schiefen Fortsätze mit Eindringen der Fragmente in den Kanal, Eindringen des Geschosses in einen Wirbelkörper selbst, Bruch eines solchen, kommen leider nicht selten vor und stellen sich je nach der gleichzeitigen oder im weiteren Verlaufe ermöglichten Betheiligung des Rückenmarks, sowie der etwaigen Trennung von Gefässen, wie z. B. der Art. vertebralis, als lebensgefährliche Zustände heraus.

Bruch und Splitterung einzelner Dornfortsätze der Hals-, Rücken- wie Lendenwirbel habe ich, für sich allein bestehend, übrigens schon beobachtet, ohne dass schlimmer Verlauf eingetreten wäre (in einzelnen Fällen wurde man erst bei Elimination der Splitter auf die Verwundung des Knochens aufmerksam). Besteht eine Fractur des Wirbelbogens mit Eindruck, oder hat das Projektil weitgehende Trennungen bewirkt, so richtet sich die Prognose nach dem Zustande des Rückenmarks und seiner Hüllen. Brüche von Wirbelbögen und Wirbelkörpern sind zwar schon, wenn keine Verschiebung eingetreten ist und die Medulla nicht gedrückt wurde, ohne bleibende Störung geheilt, da aber ein solches Verhältniss bei der Einwirkung von Geschossen nicht leicht möglich ist, so muss man bei Schussfracturen dieser Parthien durchschnittlich auf einen lethalen Ausgang gefasst sein.

Aehnlich wie bei der Gehirnerschütterung können bei Einwirkung der Geschosse entweder nur dynamische Störungen im Rückenmark veranlasst werden, oder es kommt wirklich zur Trennung von Gefässen, zu Ergüssen, zur Aufhebung des Zusammenhangs der Nervenröhrchen etc. Sind die Veränderungen nur dynamischer Natur, so bilden sich die gesetzten Störungen, vermindertes Empfindungsvermögen, Paresis der Glieder, namentlich der unteren, der Blase etc. von verschiedenem Grade und Ausbreitung, häufig bald wieder zurück, lassen aber auch hin und wieder als Folgen der pathologischen Prozesse eine Spinal-Irritation von längerer Dauer zurück. Fand die Einwirkung in intensiver Weise auf den obersten Theil der Medulla in der Nähe des

Lebensknotens statt, so kann der Tod durch Lähmung der Athmungscentren augenblicklich herbeigeführt werden. Hat die Erschütterung Zerreissung und Extravasate, Blut-Erguss, solchen von Cerebro-Spinal-Flüssigkeit mit darauffolgender Reizung und Entzündung der Häute veranlasst, so sind die Erscheinungen so ziemlich die gleichen wie bei directem Druck; die Störungen können sich aber eher wieder ausgleichen als wie nach einer Quetschung in Folge eines Projektils oder eines niedergedrückten Knochenstückes. Die Symptome, welche durch Druck hevorgebracht werden, die Störungen im Bereiche der Motilität wie Sensibilität, in der Function der Blase und des Darms etc. sind zwar im Allgemeinen bekannt, es können aber leider wegen den häufigen wichtigen Nebenverletzungen die physiologischen Erscheinungen nicht immer zur sichern Stellung der Diagnose verwerthet werden. Je höher oben sich der Einfluss geltend macht, desto gefährlicher sind natürlich die Folgen, da abgesehen der Lähmung der obern Glieder (namentlich bei Druck zwischen dem ersten und sechsten Halswirbel) abgesehen der Paresis der Baucheingeweide, der unverständlichen Sprache, der Schlingbeschwerden, namentlich die Athmung wesentlich beeinträchtigt wird, selbst augenblicklich aufgehoben werden kann. Die Respiration leidet nämlich vorzugsweise bei Wunden vom ersten bis vierten Halswirbel noth. Unterhalb des fünften Halswirbel wirkt die Functionsstörung des Rückenmarks nicht mehr so lebensgefährlich, für den Augenblick wenigstens, ein, da sich von hier an der Einfluss auf den Respirations-Apparat nicht mehr in dem Grade geltend macht (vom fünften Halswirbel bis zweiten Rückenwirbel ist der Einfluss auf die oberen Glieder am bemerkbarsten). Bei Compression und Quetschung im Bereiche der Rücken- und Lendenwirbel (vom zweiten Rücken- bis zweiten Lendenwirbel) nehmen wir Lähmung der unteren Gliedmassen, der Blase und des Mastdarms wahr. In solchen Fällen finden wir bei der Obduction hin und wieder keine wesentlichen partiellen Störungen in den Central-Organen, meistens aber sind die Hüllen, die Gefässe und Markfasern zerrissen, finden sich Extravasate, Sugillationen, Atrophie, fettige Degeneration etc. der histologischen Form-Elemente, überhaupt die Folgen einer Meningitis oder Myelitis vor.

In ganz gleicher Weise verhält es sich bei der wirklichen Trennung der Nervensubstanz des Rückenmarks durch blanke Waffen und Geschosse, mag dieselbe eine totale oder partielle sein. Bei vollkommener Aufhebung des Zusammenhanges treten augenblicklich die Symptome der vollständigen Paralyse ein; sehr schnell gesellen sich alsdann zu den Lähmungserscheinungen auch jene der gestörten,

geschwächten Circulation, vorzüglich an der Stelle, wo die Schwere des Körpers einwirkt. So entsteht z. B. rasch Decubitus am Kreuzbein und den Fersen etc. Durch die Verletzung der Hüllen und des Rückenmarkes selbst, durch Abfluss der Cerebro-Spinal-Flüssigkeit entwickelt sich in Folge des Einflusses der Luft, des Eindringens der Wundsecrete ein Entzündungsprozess im Rückenmarkskanal, sowohl in den Häuten als in dem Mark, welcher sich namentlich nach aufwärts gegen das Gehirn hin fortpflanzt. Es entsteht hiedurch Schmerz oberhalb der verletzten Stelle; Convulsionen können eintreten, der Puls ist beschleunigt, die Temperatur erhöht, der Patient wird sehr unruhig, delirirt. Da bei offenen Wunden durch den Zutritt der Luft die Erweichung und Verjauchung der Nervensubstanz im Rückenmarkskanale rascher vor sich geht als bei gewöhnlichen Fracturen, so tritt durchschnittlich auch bei den Schussfracturen der Tod rascher ein. Früher habe ich selten einen solchen Verletzten den 12. Tag überleben sehen; im letzten Feldzuge starb aber ein Verwundeter erst den 15. Tag; ausser diesem wurden die meisten schon in den ersten 8 Tagen ein Opfer der Verletzung. Wird das Rückenmark sei es durch ein Geschossfragment oder durch einen Knochensplitter nur partiell in seinem Zusammenhange gestört, so hängt die Beeinträchtigung der Verrichtung vom Ort und der Stelle der Verletzung und von der Ausbreitung ab. Meistens sind alsdann unvollkommene Lähmungen, solche mehr locale, ferner Neuralgien, Alterationen im Gebiete der Sensibilität, Anästhesien etc. die Folge.

Was die Therapie betrifft, so ist abgesehen einer guten Lagerung des Verletzten (die Bauchlage wird leider gewöhnlich nicht ertragen) die grösste Ruhe wie Fürsorge gegen Aufliegen durch Unterschieben von Luftpolster, Wasserkissen, sind ferner Abwaschungen mit Bleiwasser und grosse Reinlichkeit anzuempfehlen. Kann man die Kälte in zweckmässiger Weise appliciren, ohne durch Bewegungen zu schaden, so geschehe es; innerlich leisten kühlende, säuerliche Getränke, Eispillen, flüssige Nahrung gute Dienste; der Harn muss mittelst des Katheters fleissig entleert und der Constipation durch eröffnende Klystire entgegen gewirkt werden. Nimmt die Aufregung zu, treten Delirien ein, so greife man zum Morphium, namentlich zu den subcutanen Injectionen und wende die Kälte auf den Kopf an.

Eingreifende Ableitungen, wie Glüheisen, Moxen, Blasenpflaster etc. müssen als barbarische Mittel verworfen werden, desgleichen sind auch alle innerliche, zu intensiv wirkende Arzneistoffe, die Laxantien, Calomel etc. zu vermeiden, da sie den armen Verwundeten nur quälen; auch hat man von allen Blutenziehungen Umgang zu

nehmen, da dieselben bei wirklichen Läsionen doch nichts nützen können.

Tritt ein Verwundeter mit den Erscheinungen spinalen Druckes, mit jenen der Trennung des Rückenmarkes in Behandlung, so hat man, wenn der Fall ein frischer ist, vorsichtig nachzuforschen, ob ein fremder Körper, losgelöste Knochenstücke im peripherischen Theile des Kanales zugegen sind. Hat man, ohne Nebenverletzungen zu bewirken, solche erkannt, sind sie leicht beweglich und fassbar, so extrahire man dieselben. Wenn aber dies nicht der Fall ist, so unterlasse man sowohl Einschnitte zu setzen, als mit Fingern und Instrumenten in der Tiefe des Kanals zu wühlen und führe ja keinen operativen Eingriff aus, da hiedurch nur Blutungen, vorzugsweise eine Eröffnung des Wirbelkanales und hiedurch Entzündung, raschere Verjauchung veranlasst werden, der Verletzte nur grösseren Qualen preisgegeben, sein Tod beschleunigt wird. So viel als möglich ist ein Eindringen der Luft in den Rückenmarkskanal zu verhüten.

Bewirken Geschosse, von der vorderen Körperfläche oder auch seitlich eindringend, Verletzungen der Wirbelkörper, so hat eine Eröffnung der Brust- oder Unterleibshöhle mit stattgefunden und bestehen alsdann noch anderweitige Störungen, wie Trennungen der Lunge, pleuritischer Erguss, Peritonitis etc. Derartige Fälle sind auch bei den eindringenden Brust- und Unterleibswunden verzeichnet.

Casuistik.

Verletzungen der Wirbelsäule ohne Läsion des Rückenmarkes.

1) Sp. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 16. October einen Schuss durch die obere Gegend des Kreuzbeines mit Absprengung des Dornfortsatzes des untern Lendenwirbels. Es erfolgte Heilung ohne wesentliche Störung, nur fand sich bei einer 11 Monate nach der Verletzung vorgenommenen ärztlichen Untersuchung des Sp. die eine Wunde wieder aufgebrochen und zeigte sich ein 2″ langer in die Tiefe führender Fistelgang. Allgemeinbefinden gut.

2) H. 6. Art.-Rgts. wurde durch einen Schuss auf das Kreuzbein verwundet. Die stecken gebliebene Kugel wurde zugleich mit Knochensplittern extrahirt, wobei eine bedeutende Blutung stattfand. In Folge der sich später entwickelnden Pyämie trat tödtlicher Ausgang ein.

3) Gr. B. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 erhielt am 18. Dec. einen Schuss auf das Kreuzbein. Die Kugel schlug sich an dem Knochen platt und bewirkte eine so heftige Erschütterung des Markes, dass der Gebrauch der unteren Extremitäten unmöglich wurde. Bei absoluter Ruhe und später zweimaligem täglichen Gebrauch von Sitzbädern wurde Gr. hergestellt, doch klagte er zuweilen noch über Spinalirritation.

4) C. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 bekam einen Schuss in die Wirbelsäule. Die Kugel drang auf der rechten Seite in der Höhe des ersten Lendenwirbels ein und blieb stecken. Bald stellten sich an der linken untern Extremität lähmungsartige Erscheinungen, die sich bis zur Parese derselben ausbildeten, ein.

Die Wahrscheinlichkeits-Diagnose wurde auf Fractur des Dornfortsatzes und des Wirbelkörpers, oder Extravasat im Wirbelkanal gestellt. Bei entsprechender Behandlung war der Verlauf aber ein günstiger; Patient wurde vollkommen geheilt entlassen.

5) Kr. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111 wurde am 7. Oct. 70 in das Lazareth aufgenommen mit einer Schusswunde links neben der Nacken-Wirbelsäule. Dieselbe zeigte 4 Tage nach der Verletzung eine mit brandigem Schorfe bedeckte Eingangsöffnung, während eine entsprechende Austrittöffnung des Geschosses fehlte. Längs der Wirbelsäule die Haut durch ein tieferes Blutextravasat bläulich schwarz gefärbt; ein Erysipel erstreckte sich über die rechte seitliche und vordere Brust- und Bauchfläche. Die physikalische Untersuchung der Brust zeigte rechtsseitige Pleuro-Pneumonie. In den nächsten Tagen nahm unter Steigung des pleuritischen Exsudates die bestehende Dyspnoë und das cyanotische Aussehen des Kranken stetig zu, bis am dreizehnten Tage nach stattgehabter Verwundung lethaler Ausgang erfolgte.

Sectionsbefund: Das Geschoss steckt tief in der Brustwirbelsäule, der Ansatz einer Rippe linkerseits abgeschlagen. Mässiges pleuritisches Exsudat drückt die entzündete, luftleere Lunge zusammen.

Andere Fälle von penetrirenden Brust-Schusswunden mit Läsion der Wirbelsäule, sogar ein solcher, in welchem die Kugel den Wirbelkörper quer passirt hatte, sind einige vorgekommen und haben aber ihren Platz bei den Brustwunden gefunden.

6) G. 1. Bad. L. Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 18. Dezember 70 durch zwei Schüsse, die ihn trafen, verwundet. Der eine war ein Fleischschuss des Rückens, innen vom rechten Schulterblatte. Die steckengebliebene, in zwei Theile getrennte Kugel wurde daselbst ausgeschnitten; der zweite Schuss traf das Kreuzbein und verletzte den Knochen. Bei entsprechender Behandlung war der Verlauf der Heilung bei beiden Wunden ein günstiger. Patient behielt jedoch nach der Heilung eine geringe Schwäche im Arme zurück, und 11 Monate nach stattgehabter Verletzung war die Stelle der Verwundung am Kreuzbeine durch Calluswucherung fast taubeneigross aufgetrieben und bei Druck schmerzhaft.

7) Kr. 4. B. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 18. Dez. in liegender Stellung einen Schuss längs des Rückens. Die Kugel drang links vom letzten Halswirbel ein, lief in der tiefen Rückenmuskulatur bis zur Gegend des letzten Brustwirbels hinunter und trat hier aus. Dass die Wirbelsäule gestreift sei, wurde nach eingetretener Eiterung sowohl aus der Beschaffenheit des Eiters, gemischt mit Knochensand, als auch aus der Tiefe, aus welcher derselbe heraus kam, vermuthet. Durch die Schmerzhaftigkeit der betroffenen Muskeln war die Beweglichkeit der oberen Extremitäten stark beeinträchtigt, in den unteren aber nicht gestört. Ohne dass die physikalische Untersuchung der Brust Anhaltspunkte ergab, klagte Kr. während der Behandlung eine Zeitlang über Schmerzen beim Athmen. In Folge der Länge des Schusskanals, die beim Sondiren, bei welchem man übrigens mehrere Rauhigkeiten fühlte, ein Eindringen, sowohl von oben als auch von unten nur bis zur Mitte zuliess, kam es unter Zunahme des Fiebers an einzelnen Stellen zu Eiterstockungen. Nachdem durch einige Incisionen Abhülfe geschafft, liess das Fieber wieder nach und Patient konnte 3 Wochen nach der Verletzung fast geheilt in die Hei-

math entlassen werden. Mitte Juni 71, zu welcher Zeit Kr. nochmals ärztlich untersucht wurde, bestand bei sonst gutem Befinden noch Steifigkeit der Rückenmuskulatur und der Wirbelsäule.

8) D. 56. frz. L.-Inft.-Rgt. Schuss in den Rücken mit Verletzung der Wirbelsäule und Bruch eines Dornfortsatzes; die Kugel in der Tiefe stecken geblieben und eingeheilt. Verlauf sehr langsam. Den 6. August bei Wörth verwundet, konnte Patient erst den 16. Febr. aus dem Lazareth zu Bischweiler entlassen werden.

9) S. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 Schuss durch den Nacken linkerseits am Kapuziner-Muskel ein- und in der Höhe des zweiten Rückenwirbels ausgetreten. Länge des Schusskanales 9 Centimeter. Wirbelsäule gestreift, die Narbe fest aufsitzend, Bewegungsfähigkeit gestört.

Anhang: 10) T. 10. L. W. Rgt. Schuss durch die Schulter mit Durchbohrung des Rückgrathes in der Höhe des 3. und 4. Brustwirbels. Patient den 17. Januar verwundet, wird alsogleich evacuirt, gelangt nach Carlsruhe und stirbt daselbst den 24. Februar. Bei der Section findet sich das Geschoss in den langen Rückenmuskeln vor. Nach den Notizen war das Rückenmark nicht verletzt.

Verletzungen der Wirbelsäule mit directer Läsison oder mit secundären wesentlichen Störungen des Rückenmarkes.

1) S. 6. Art.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den Hals. Die an der linken Seite 1'' hinter den grossen Halsgefässen eingedrungene Kugel blieb stecken und wurde rechts vom Process. spinos. des letzten Halswirbels ausgeschnitten. Die Dornfortsätze und Bögen des letzten Hals- sowie des ersten Brustwirbels waren durch das Geschoss fracturirt worden, die Rückenmarkshäute getrennt, das Rückenmark selbst gequetscht und blosgelegt. Es traten Lähmungserscheinungen auf, unter deren Zunahme am 8. Tage nach der Verletzung der tödtliche Ausgang erfolgte. Bei der Section fand sich oben genannte Fractur, das Rückenmark theilweise erweicht.

2) B. 45. frz. L.-Inft.-Rgt. wurde durch einen Schuss in den Rücken verwundet. Die Kugel drang in der Höhe des 4. Lendenwirbels ein und blieb stecken. Der gleich auftretenden Lähmung der Unterextremitäten, der Blase, des Mastdarms folgte bald sehr ausgedehnter Decubitus und unter Zunahme der Erscheinungen der Tod.

Die Section ergab Quetschung und theilweise Trennung des Conus medullaris. Die Kugel stak im Wirbelkörper.

3) J. 47. Rgt. erhielt einen Schuss in die Wirbelsäule in der Höhe des 4. Lendenwirbels. Das Geschoss blieb stecken, es stellte sich Parese der Beine, der Blase und des Mastdarmes ein. Bei nicht sehr reichlicher Eiterung der Wunde, lag sich Patient bald durch, sowohl an dem Kreuzbeine, als an den Fersen. Schüttelfröste traten auf und J. starb unter den Erscheinungen der Lähmung und der Pyämie am 15. Tage.

Section: Zertrümmerung des 4. Lendenwirbels, Quetschung des Markes, pyämische Herde in Lungen und Leber.

4) B. 45. L.-W.-Rgt. bekam einen Schuss in den 3. Lendenwirbel, die Kugel blieb stecken. Nach aufgetretener Parese der unteren Extremitäten, sowie der Blase und des Mastdarms entwickelte sich trotz sorgfältiger Reinlichkeit und Luftkissen ein ausgebreiteter Decubitus der Kreuzbeingegend. Unter den Erscheinungen allgemeiner Paralyse trat am achten Tage nach der Verletzung der Tod ein.

Die Section ergab Fractur des Bogens des dritten Lendenwirbels, Zerschmetterung des Wirbelkörpers, Quetschung des Rückenmarks. Die Kugel fand sich in dem zerschmetterten Wirbelkörper.

5) F. wurde durch die linke Brust geschossen. Die Richtung des Schusskanales, und besonders die auftretende totale Lähmung der Beine, der Blase und des Mastdarmes liess die stecken gebliebene Kugel in der Wirbelsäule vermuthen. Zur Paralyse kam bald eine sich entwickelnde Pleuritis, sowie ein rasch sich über den ganzen Rücken ausbreitender Decubitus hinzu. Der Tod erfolgte unter den Erscheinungen des Collapses.

Sectionsbefund:. Verletzung der Pleura, nicht jedoch der Lungen, Zertrümmerung des fünften Brustwirbels, in welchem die Kugel stak; das Rückenmark zusammengedrückt, zum Theil vereitert.

6) W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 30. Oktober 70 einen Schuss, der am Kreuzbeine ein-, am rechten Oberschenkel, eine Hand breit über dem Knie austrat. Die auftretenden Erscheinungen: Parese der unteren Fxtremitäten, unwillkürlicher Abgang von Urin und Faeces liessen die Diagnose auf Verletzung des Rückenmarks stellen, da der Schuss nicht durch das Becken seinen Weg genommen, das Kreuzbein aber fracturirt hatte. In der zweiten Woche nach der Verletzung starb Patient unter allgemeinen paralytischen Erscheinungen. Die Section ergab, dass die Kugel die hintere Wand des Kreuzbeines zerschmettert, die Cauda equina des Rückenmarks verletzt hatte, nicht ins Becken getreten, sondern längs des rechten Oberschenkels nach abwärts gelaufen und an der inneren Seite des Femur, Hand breit über dem Knie ausgetreten sei.

7) Gr. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 27. November einen Schuss durch den hinteren Theil des Halses. Der Schusskanal verlief von der linken Seite des Halses, nahe der Schulter zur rechten Regio supra-clavicularis. Das Projektil hatte in seinem Laufe die Nackenwirbelsäule fracturirt. Die Folgen machten sich durch Parese fast des ganzen Körpers bemerkbar. Die unteren Extremitäten waren gelähmt, ferner die rechte obere, die Schlingorgane, die Blase, der Mastdarm. Neben der Motilität auch die Sensibilität aufgehoben. Die obere linksseitige Extremität war von den Lähmungserscheinungen frei. Als am zweiten Tage nach der Verletzung der Tod erfolgt war, zeigte sich bei der Obduction eine Fractur der Nackenwirbelsäule mit Quetschung des Rückenmarkes.

8) W. v. u. zu F. 6. Thr. Inft.-Rgt. Nr. 95 wurde am 6. August bei Wörth durch einen Schuss in die Wirbelsäule verwundet und am 9. desselb. Mts. in das Lazareth gebracht. Es bestand Parese der unteren Extremitäten und des Unterleibes, der Blase und des Mastdarms; ausserdem Decubitus über dem rechten Darmbeine. Patient vorsichtig auf Luftkissen gelagert und örtlich mit Ueberschlägen von Bleiwasser behandelt, starb am 17. desselb. Mts. unter den Erscheinungen der Myelitis. Ausser Fractur der Wirbelsäule hatte wohl eine Quetschung des Rückenmarkes stattgefunden und befand sich letzteres im Zustande der Erweichung. (Section nicht gestattet).

9) B. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 am 18. Dezbr. 70 durch einen Schuss verwundet, wurde am nächsten Tage in das Lazareth zu Dijon aufgenommen. Die Kugel trat an der linken äusseren Seite des Nackens ein, nahm die Richtung gegen das obere Ende der Wirbelsäule und blieb stecken. B. war gleich nach der Verletzung an den 4 Extremitäten motorisch gelähmt, vollständige sensible Lähmung trat später hinzu, Stuhl und Urin wurden unwillkürlich gelassen. Bald stellten sich Steifigkeit der Nackenmuskulatur und auffallende Respirationsbeschwerden und in Folge

deren cyanotisches Aussehen ein. Das Bewusstsein, Anfangs völlig frei, wurde gleichfalls getrübt, Patient sehr unruhig; es gesellten sich Krämpfe im Bereiche der Masseteren hinzu und nach vollständig eingetretener Bewusstlosigkeit erfolgte am 26. Dezember Exitus lethalis.

Section: Die Kugel hatte den hinteren Halbring des Epistropheus zerschmettert, den Atlas wenig berührt und lag auf dem Rückenmark, dessen Häute zerrissen und welches selbst nahezu durchgequetscht war. Der Verschluss durch die Kugel war so vollständig, dass kein Tropfen Spinalflüssigkeit ausgetreten war. Von dieser Stelle aus setzte sich eine Entzündung der Rückenmarkshäute nach unten, besonders aber nach oben fort, so dass die Meningen des Gehirns in starke Mitleidenschaft gezogen waren. Letzteres selbst stark ödematös, der Pons bedeutendem Drucke ausgesetzt, anämisch. In den übrigen Organen ausser Stauungserscheinungen nichts Abnormes.

10) K. 2. G. L.-W.-Rgt. wurde am 2. Septbr. verwundet, am nächsten Tage ins Lazareth gebracht und starb in demselben am 8. September. (Nur das Sectionsprotokoll vorhanden.)

Sectionsbefund: Wohlgenährte kräftiggebaute Leiche, bedeutende Todtenstarre. Rückenmarkskanal (die Leiche war gleich auf den Rücken gelegt worden) stark injicirt, von blutigem Serum durchsetzt. Dura mater geschwellt, hämorrhagisch infiltrirt, an einzelnen Stellen von Apoplexien durchsetzt. Aehnlich die getrübte Pia. Zwischen Dura und Pia, sowie zwischen dieser und dem Rückenmarke viel Flüssigkeit. Die Cauda equina etwas über ihrer Mitte durchschossen, ihr unterer Theil erweicht und in einem Jaucheherde eingebettet. Man gelangt in diesen von dem auf der linken Seite befindlichen Wundkanale, aus welchem gleichfalls jauchige Flüssigkeit abfliesst. Am 4. und 5. Lendenwirbel die Bögen mit dem Wirbelkanal zerschmettert und die ganze Parthie in einen grossen Jaucheherd verwandelt. Die jauchige Infiltration setzt sich in die tiefe Rückenmuskulatur, in welcher hauptsächlich der Schusskanal verläuft, fort, ohne ein edleres Organ zu verletzen. (Die Schädelhöhle nicht eröffnet). An den übrigen Organen der Brust- und Bauchhöhle wenig Bemerkenswerthes.

11) v. M. B. 11. Jäg.-Bat. erhielt einen Schuss durch den Hals. Die Kugel trat rechts in der unteren Nackengegend ein, unter dem Kinne wieder aus. Es traten paralytische Erscheinungen auf, unter deren stetigen Zunahme Patient zu Grunde ging. Bei der Section zeigte sich der rechte Querfortsatz des 6. Halswirbels abgerissen, das Mark an dieser Stelle contundirt. Von dieser Stelle ausgehend meningitische Erscheinungen nach oben und unten hin.

12) G. 84. Rgt. bekam einen Schuss in die Brust. Die Kugel drang durch die rechte Thoraxhälfte durch den Körper eines Rückenwirbels in die linke Lunge, woselbst sie stecken blieb. Zu den Erscheinungen der Rückenmarksverletzung: sensible und motorische Lähmung der unteren Extremitäten, unwillkürlicher Abgang von Urin und Faeces, traten die Brusterscheinungen: Auswurf blutiger Sputa und besonders rechtsseitige Pleuritis. Sowohl die Brust- als auch die Rückenmarkserscheinungen nahmen an Intensität zu, bis Patient denselben erlag. (Sections-Protokoll fehlt.)

13) F. 18. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch die Wirbelsäule in der Höhe des 3. Rückenwirbels. Es trat bald Parese der unteren Extremitäten und des Unterleibes auf. Urin und Faeces gingen unwillkürlich ab; rasch trat Decubitus am Kreuzbein und an beiden Fersen hinzu. Patient starb unter den Erscheinungen der Myelitis ascendens am 11. Tage nach der Verletzung.

Sectionsbericht: Die Bögen des 3. und 4. Brustwirbels waren abgetrennt, das Rückenmark an dieser Stelle zur Hälfte abgequetscht und zerrissen, erweicht. Der 3. Wirbelkörper fracturirt; Blutextravasat im Wirbelkanal; Infiltration der Häute, kapilläre Apoplexien.

14) H. 6. Inft.-Rgt. Nr. 114 bekam einen Schuss in den Hals mit Verletzung der Wirbelsäule. Es trat Parese der oberen und unteren Extremitäten auf, Urin und Faeces gingen unwillkürlich ab; dabei bedeutende Athembeschwerden. Diese Erscheinungen des Rückenmarksdruckes nahmen zu und 3 Tage nach der Verletzung folgte lethaler Ausgang.

Sectionsbefund: Der Querfortsatz des 3. Halswirbels abgesprengt, der Wirbelkörper fracturirt; beträchtliche Quetschung des Rückenmarkes, beginnende Erweichung in Folge des nach aufwärts sich fortsetzenden entzündlichen Prozesses.

15) Ein Franzose hatte einen Schuss in die Wirbelsäule erhalten. Anfangs blieben wider Erwarten alle Lähmungs-Erscheinungen völlig aus. Am 4. Tage erst trat Parese der Blase mit gleichzeitiger Peritonitis auf und Patient starb unter Zunahme der Lähmungs- sowie der peritonitischen Erscheinungen am 6. Tage. Bei der Section fand sich der 2. Lendenwirbel theilweise zertrümmert, das Rückenmark selbst verletzt. Die Bauchhöhle nur durch Schorfbildung eröffnet.

16) B. 96. fr. L.-Inft.-Rgt. am 6. Aug. durch Schuss verwundet, wurde am 11. in's Lazareth gebracht. Die Eintrittsöffnung des Schusskanals befand sich links in der Mitte zwischen Schulterblatt und Wirbelsäule in der Höhe des 7. Halswirbels. Eine Ausgangsöffnung fehlte; bei näherer Untersuchung fühlte man die Kugel in der Tiefe der Foss. supraclavicul., 1" vom Schlüsselbeine entfernt.

Das Sensorium nicht getrübt, Temperatur erhöht, 120 Pulse. Die Zunge trocken, belegt, Stuhl angehalten, fortwährender Singultus, zeitweises Erbrechen von theils schwarzem, theils hellrothem Blute in grösserer oder geringerer Menge. Das Abdomen aufgetrieben, etwas empfindlich. Vollständige Lähmung der rechten Hand, theilweise Parese des rechten Armes; ausgebildete Parese der unteren Extremitäten. Ischurie; der Harn blutig.

Therapie. Eis, Saturation mit Morphium, Catheterismus, Reinigen und Verbinden der Wunde.

Am nächsten Tage wurde die zwischen und unter dem Plex. brachialis liegende Kugel ausgeschnitten. Unter zunehmender Schwäche dauerte das Erbrechen fort, das Bewusstsein wurde gestört, die Lähmungserscheinungen und der Singultus nahmen zu und Patient starb 3 Tage nach seiner Aufnahme.

Sectionsbefund: Zertrümmerung des Proc. spinos. des ersten Brustwirbels. Eröffnung des Rückenmarkskanals durch Zerschmetterung des Bogens und Dornfortsatzes des zweiten Brustwirbels. Das Rückenmark nicht verletzt. Im Rückenmarkskanale ältere Blutcoagula, Dura und Pia mater in der Länge von $1^1/_2$" injicirt und infiltrirt. Nach theilweiser Verletzung des Bogens des 3. Brustwirbels wendet sich der Schusskanal nach rechts und oben, eröffnet die Brusthöhle durch Zertrümmerung der 2. Rippe in der Nähe des Tuberculum derselben. Die Kugel durchdrang dann die Spitze des rechten oberen Lungenlappens, der in einen blutigen Brei verwandelt war. In der Pleurahöhle eine ziemliche Menge von Blut. Der Plex. brachialis, zwischen dem hindurch man die Kugel extrahirt hatte, unverletzt. Die Blase stark ausgedehnt durch bluthaltigen Urin; die Blasenschleimhaut bläulich geröthet, aufgewulstet, von vielen Geschwüren mit eitrigem Grunde bedeckt. Die Schleimhaut des Verdauungstraktus anämisch, sonst normal.

17) K. 2. pr. G.-L.-W.-Rgt. wurde am 2. September durch einen Schuss ver-

wundet, der in der Lendenwirbelgegend links ein-, in der Regio hypochondr. dextra austrat. Es folgt sofortige Lähmung der untern Extremitäten, der Blase und auch Blutung. Nach Sistiren der letztern floss aus der Eintrittsöffnung links fortwährend eine Menge nicht deutlich urinös riechender Flüssigkeit ab. Die Oeffnung befand sich etwa in der Mitte zwischen Spina posterior superior und den Dornfortsätzen der Lendenwirbel, über dem Darmbeinkamm. Peritonitische Erscheinungen nicht vorhanden. Im Urin, welcher durch den Katheter entleert werden musste, viele Coagula. Die Motilität und Sensibilität der obern Extremitäten nicht gestört; dagegen machte sich eine fast vollständige motorische Lähmung der Beine bemerkbar. Die Sensibilität bis zu den Knieen hinauf völlig aufgehoben, eine Abstumpfung des Gefühls stellte sich bis zur Inguinalgegend ein. Die Reflexactionen an den unteren Extremitäten geschwunden. Stuhl angehalten. In der Nacht vom 7. auf den 8. September begann Patient sehr unruhig zu werden und laut zu jammern. Am nächsten Morgen lag derselbe mit geschlossenen Augen, schmerzhaft verzogenem Gesicht, zuweilen stöhnend, da, mit offenbarer Beeinträchtigung des Bewusstseins, dabei 128 schwache Pulse, Pupillen wenig reagirend, auch die linke obere Extremität gelähmt. Urin wie bisher spärlich im Verhältniss zu den zu sich genommenen Flüssigkeiten. Es trat nun bald vollständige Bewusslosigkeit, unwillkürlicher Abgang von Faeces ein. Um durch die Schwefelsäure-Reaction nachzuweisen, ob die aus der Wunde fliessende Flüssigkeit Urin sei, wurde von dem behandelnden Arzte Dr. Walz einige Tropfen Jod gereicht. Das Resultat war ein negatives. Patient starb den 7. Tag.

Bei der Section fand sich, dass die Kugel in der Höhe der obern Lendenwirbel den Körper von der einen Seite zur andern durchdrungen und den Wirbelkanal eröffnet hatte. Dieser lieferte die aussickernde (Cerebro-spinal-) Flüssigkeit. Das Rückenmark war stark gequetscht und in seiner Continuität nur durch dünne Gewebsschichten erhalten. Ein mässiger Bluterguss erfüllte die ganze Parthie Der Wundkanal verlief in den retro-peritonealen Schichten. Eine Verletzung der Gedärme war nicht erfolgt. Die Nieren und Uretheren waren beiderseits intakt. Von der verletzten Stelle des Rückenmarkes aus hatte sich eine leichte Septomeningitis ziemlich weit nach oben verbreitet.

b. Verletzungen des Halses.

Obgleich sich am Halse, auf einen kleinen Raum zusammengedrängt, wichtige Gebilde vorfinden, so stellen sich die Verletzungen durchschnittlich nicht so gefährlich heraus, als man erwarten sollte, da sowohl Gefässe, wie Luft- und Speiseröhre, als auch die Nerven vermöge ihrer Elasticität den eindringenden Geschossen Platz machen, denselben ausweichen. Manches Projektil passirt desshalb, mag dasselbe die Gewebe quer oder schräg durchbohren, den Hals, ohne bedeutende Trennungen bewirkt zu haben, dessgleichen können Geschosse, ohne besondere Erscheinungen zu verursachen, wie dies auch schon von mir beobachtet wurde, einheilen, und ohne Nachtheil ertragen werden.

Die oberflächlichen Haut- und Muskelwunden, die Rinnen-, die

Contur- und Canalschüsse heilen, wenn sie nicht den Kehlkopf oder die Luftröhre eröffnet haben, ohne Störung, wenn sich der Patient ruhig verhält, man ihn einfach behandelt, die Kälte einwirken lässt, und keine drückenden, reizenden Verbände benützt. Ausgebreitete Vereiterungen und Senkungen zwischen den Halsfascien, Abscessbildung, grosse Spannung durch Bluterguss, wie man sie häufig beschreibt und welche durch Druck auf den Vagus, durch Resorption putrider Stoffe, Durchbruch in die Brusthöhle zu sehr üblen Folgen Veranlassung geben können, sind mir bis jetzt bei Schusswunden nur ganz selten vorgekommen. Unter den aus leztem Feldzug stammenden Krankengeschichten findet sich auch nur ein derartiger, aber glücklich abgelaufener Fall vor.

Verletzungen der Schilddrüse habe ich schon öfters ohne wesentliche Blutung und weitere Störung heilen sehen, wenn nicht gerade grössere Aeste einer Schlagader getrennt waren; die Eiterung gestaltete sich anfänglich zwar sehr profus, doch trat bei richtiger Behandlung kein gefährlicher Zwischenfall wie Dyspnoë, Congestionen etc. während des Heilprozesses ein. Anders ist aber der Verlauf, wenn ein wichtiges Gefäss der Drüse verletzt wurde und desshalb gefährliche Blutungen erzeugt werden. Schusskanäle von beträchtlicher Länge in dichter Nähe der Gefässe, sowohl seitlich ein- und in der Median-Linie austretend, oder in die Fossa jugularis dringend und blind endigend, kamen in beträchtlicher Zahl vor, gaben aber nie zu wesentlichen Störungen Veranlassung.

Was die Trennung der grossen Gefässe betrifft, so habe ich im allgemeinen Theil hinreichend über die Gefässverletzungen und das hiebei einzuhaltende Verfahren gesprochen. Wie bekannt bewirken die Blutungen aus der durch eine grössere Wunde gehörig geöffneten Carotis oder aus der Vena jugularis interna, seltene Ausnahmen abgerechnet, wenn nicht ganz rasch eingegriffen werden kann, man nicht schnell die Carotis unterbindet etc., baldigen Tod. Verwundungen der Aeste der Carotis oder Subclavia geben, wenn die Unterbindung in loco oder jene der Carotis communis nicht ausgeführt ist, auch nach spontaner Stillung meistens zu tödtlichen Nachblutungen Veranlassung. In dem Kapitel, welches von den Unterbindungen handelt, sind dahin bezügliche Beobachtungen bereits mitgetheilt; auch führe ich in der Casuistik einen Fall an, in welchem durch wiederholte Nachblutungen aus der Art. thyreoidea inferior der lethale Ausgang verursacht wurde.

Wie die Gefässe Störungen erleiden, so auch die Nerven. In meiner Schrift über die Schusswunden (1850) habe ich einen sehr interes-

santen Fall von Quetschung des Nerv. phrenicus, des Ganglion cervicale medium des Sympathicus, sowie des Nerv. vagus, ohne die geringste Beeinträchtigung der Carotis und der Jugularis interna mit gleichzeitiger Eröffnung des Kehlkopfes und der Speiseröhre, desgleichen einen solchen mit partieller Trennung des Armgeflechtes beschrieben. Auch in den aus dem Feldzuge 1866 stammenden kriegschirurgischen Erfahrungen referirte ich über mehrere Fälle von Läsionen des Armgeflechts und in dem allgemeinen Theil dieser Schrift sind viele dahin bezügliche Beobachtungen mit Angabe der Erscheinungen und des Verlaufs zusammengestellt.

Wunden des Kehlkopfes und der Luftröhre, sowie des Schlundkopfes und der Speiseröhre, welche Verletzungen[1], mit oder ohne Bruch des Zungenbeins wegen der Erstickungsgefahr durch Dislocation des Kehlkopfs, Laryngostenose, Verschluss der Stimmritze in Folge von freiem Bluterguss, von blutig seröser Infiltration der Schleimhaut, Hämotom unter derselben, von croupösem Belag, Oedem, Entzündung, welche sich auch auf die Bronchien und die Lunge fortsetzt, als höchst lebensgefährliche zu bezeichnen sind, haben im letzten Feldzuge, wie die Casuistik nachweist, mehrere Opfer gefordert. Wie man sich desshalb überzeugt, dass eine directe Verletzung des Kehlkopfes und der Luftröhre zugegen ist, so hat man, ganz unbedeutende Eröffnungen abgerechnet, prophylaktisch zu verfahren, nämlich alsogleich, je nach den bestehenden Verhältnissen, die Laryngotomie, Cricotomie oder Tracheotomie auszuführen. Wird der bezeichnete operative Eingriff bei Perforation des Larynx und der Trachea verschoben, wartet man zuerst die Erstickungsgefahr ab, so wird das Resultat der Operation alsdann ein ungünstiges sein, weil schon wesentliche Störungen durch die Dyspnoë veranlasst sind. Durch den Eintritt des Blutes in den Kehlkopf wird nämlich öfters ganz rasch die Stimmritze verschlossen, es bildet sich häufig eine beträchtliche Infiltration der Kehlkopf- und Luftröhren-Schleimhaut, der Stimmbänder, des Kehldeckels aus, bald gesellt sich noch Emphysem an dem Halse und im Mittelfellraum, Oedem der Lungen hinzu und oft kann sogar ganz plötzlich, wie wir dies beobachteten, der Tod eintreten. Gleich nach der Verwundung ist die Operation auch viel leichter auszuführen, als später, wenn schon beträchtliche Schwellungen und Circulationsstörungen etc. bestehen. Von der dringenden Nothwendigkeit der häufigeren Ausführung der Tracheotomie auf den Verbandplätzen habe ich mich wiederholt überzeugen können und drang

[1]) Von geringerer Bedeutung als die Schusswunden sind, wie bekannt, solche durch schneidende Verletzungen gesetzte.

desshalb bei jeder Gelegenheit darauf, derartige Verletzungen, wenn sie anfänglich auch geringe Störungen wahrnehmen liessen, als höchst lebensgefährliche zu betrachten und gleich entschieden einzugreifen. In gleicher Weise hat man auch zu verfahren, wenn ein fremder Körper in der Nähe der bezeichneten Gebilde zurückgeblieben ist, nachtheilig einwirkt und nicht auf anderen Wegen entfernt werden kann.

Die Eröffnung des Kehlkopfes und der Luftröhre wurde auf dem Verbandplatz, wie in unsern Feldlazarethen, 7 mal und zwar 5 mal wegen Schusswunden, 1 mal wegen Glottis-Oedem in Folge einer Rachenentzündung und einmal bei Larynx-Typhus vorgenommen. Leider war nur in dem Falle von Glottis-Oedem, welcher von Stabsarzt Dr. Arndt in Morvillars operirt wurde, das Resultat ein günstiges; bei den anderen Laryngotomien und Tracheotomien, welche die Dr. Dr. Ullersberger, Pagenstecher, Reichert, Ribstein und ich verrichteteten, trat der Tod ein und zwar entweder in Folge der zu späten Ausführung der Operation, oder der Grossartigkeit der Verletzung, der bereits gesetzten Störungen.

Tritt ohne vorausgegangene Operation oder bei Ausführung derselben Erstickungsgefahr ein, so reinige man die Wunde und führe einen starken elastischen Katheter in die Luftröhre ein, damit der Luft wieder Zutritt gestattet wird. Bei der Operation benütze man nur einfache Instrumente, schiebe die Gefässe schön zur Seite und trenne nicht hastig, sondern vorsichtig die Wand des Kehlkopfes oder der Luftröhre, arbeite gerade wie bei Gefäss-Unterbindungen. Skalpell, Pincette, geeignete stumpfe Hacken und ein scharfes Häckchen reichen hin; besondere Instrumente für die Tracheotomie, d. h. zur Eröffnung des Kehlkopfes und der Luftröhre, sind ganz unnöthig.

Bei den Krankengeschichten finden sich, mit Ausnahme jenes Falles mit Glottisödem, der zwar günstig verlief aber sonst kein Interesse bietet, die verschiedenen anderen, welche zur Ausführung der künstlichen Kehlkopf- und Luftröhren-Eröffnung Veranlassung gaben, vor. Einmal wollte ich auch wegen Bruch des Zungenbeins und Eröffnung der Membrana hyo-thyreoidea mit Eintritt von Blut in der Stimmritze die Tracheotomie ausführen, konnte sie aber wegen der Unbändigkeit des Verletzten nicht vollenden. Die Spaltung der weithin abgelösten, zerrissenen Weichtheile in der Medianlinie leistete aber treffliche Dienste, weil hiedurch der Abfluss des Secretes wesentlich erleichtert wurde, kein Blut mehr nach innen floss und der Verschluss der perforirenden Wunde in Bälde zu Stande kommen konnte.

Was die Behandlung der Halswunden im Allgemeinen betrifft,

so muss, damit ein Klaffen der Wunde verhütet wird, das Blut rasch zum Herzen zurückströmen kann, sich keine Circulations- und Respirations-Störungen einstellen, auf eine gute Lagerung des Patienten etc. Rücksicht genommen werden; der Verband soll ein einfacher, ja nicht drückender sein. Die Kälte wende man äusserlich in Form von Eiscompressen, auch unter Umständen innerlich als Eispillen an, man verfahre im Allgemeinen antiphlogistisch, reiche auch nur flüssige Nahrung, damit die Schlingbewegungen keinen nachtheiligen Einfluss äussern können und vermeide alle aufregenden Getränke. Kann der Patient nicht schlucken, so ist die Einführung der Schlundröhre und die künstliche Ernährung nöthig. Blutentziehungen sind im Allgemeinen nicht angezeigt. Die örtlichen rufen nur heftige Schwellung der Weichtheile hervor und die allgemeinen können mit ganz seltenen Ausnahmen die bestehenden Circulations- und Athmungsstörungen doch nicht beseitigen. Wir haben sie im letzten Feldzuge ohne Schaden entbehrt.

Sind Geschosse oder fremde Körper zurückgeblieben, und sitzen dieselben in der Tiefe, konnten auf dem Verbandplatze nicht extrahirt werden, so versuche man in den Lazarethen, wenn die Wundverhältnisse nicht ganz günstige sind und das Fassen des Projektils etc. gestatten, nicht besondere Indicationen bestehen, keine gewaltsame Entfernung, da leicht zu Blutungen, zu verstärkter Entzündung und Eiterung Veranlassung gegeben wird. Natürlich muss auch hier der Chirurg dem individuellen Falle entsprechend zu handeln wissen.

Stellt sich bei Verwundeten eine Phlegmone ein, kommt es zu Vereiterung des Zellgewebes, zur Abscessbildung, so soll man sich, bevor zum Messer gegriffen wird, von der Gegenwart des Eiters sicher überzeugen und beim Schneiden sorgfältig jegliche Nebenverletzungen verhüten.

Bei allen Halsverletzungen, namentlich aber bei jenen im Bereiche der Gefässe, des Kehlkopfes, der Luftröhre, Speiseröhre, Nerven und der Wirbelsäule vermeide man jede Bewegung der getrennten Theile, um ja keine Störung im Heilprozesse zu veranlassen. Bei dem Transporte solcher Verwundeten von dem Verbandplatze in die Lazarethe hat das begleitende ärztliche Personal sich öfters von dem Befinden derselben zu überzeugen, um bei etwaigen Zwischenfällen, die leicht vorkommen, gleich richtig eingreifen zu können.

Von den in unseren Lazarethen behandelten 83 = 1,91 am Halse Verwundeten starben 10 = 12,04 %, gewiss ein günstiges Verhältniss, da die Prell- und Streifschüsse nicht gezählt sind.

Casuistik.

Halsschüsse ohne Verletzung des Kehlkopfes, der Luft- oder Speiseröhre.

1) M. 3. T.-Rgt. erhielt eine Schusswunde durch den Hals. Die an der linken Seite desselben etwas nach rückwärts von den grossen Gefässen eingedrungene Kugel, trat rechts unter dem Unterkieferwinkel wieder aus. Weder Kehlkopf, Luft- und Speiseröhre, noch grössere Gefässe und Nerven waren verletzt und die Heilung ging ohne Störung vor sich.

2) R. 6. fr. L.-Inf.-Rgt. wurde durch einen Schuss in den Hals verwundet. Die Kugel trat an der linken Seite desselben hinter dem Kopfnicker ein, ging über das Gebiet der grossen Halsgefässe hinweg und trat am Kehlkopfe aus. Da keine wichtigeren Verletzungen vorhanden waren, nahm die Heilung bei entsprechender Behandlung einen guten Verlauf und wurde Patient 3 Wochen nach der Verwundung evacuirt.

3) L. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111 erlitt eine Schussverletzung an der linken Seite des Halses. Die Kugel, den Kopfnicker von rückwärts nach vorwärts passirend, trat in der Nähe des Kehlkopfes aus. Es bestand ein ziemlich beträchtlicher Substanzverlust; in dem Wundgrunde konnte man deutlich die Carotis pulsiren sehen, die Heilung erfolgte ohne jeglichen Zwischenfall.

4) Nr. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Fleischschuss der linken Halsgegend; grössere Gefässe oder Nerven nicht verletzt. Die nachfolgende Eiterung war eine sehr profuse und es kam zu Senkungen in das Mediastinum anticum. Es wurde die Drainage eingeleitet und, da schon beginnende Pyämie vorhanden, starke Dosen Chinin gegeben. Bei dieser Behandlung war der Verlauf ein guter, Patient wurde geheilt.

5) F. 65. fr. L.-Inft.-Rgt. wurde durch einen Conturschuss am Halse verwundet. Die Kugel trat vorne beim Kehlkopf ein, trat bald wieder aus, um dicht hinter dieser Ausgangsöffnung nochmals einzudringen; nach kurzem Verlaufe machte sie die zweite Austrittsöffnung. So hatte F. 2 Wundkanäle mit je einer Ein- und Austrittsöffnung. Wichtigere Gebilde waren trotzdem nicht verletzt, weder grössere Gefässe, noch auch Nerven, und die Heilung verlief bei einfacher Behandlung und Einhaltung grosser Ruhe günstig.

6) R. 5. Bad. Fest.-Batt. wurde am 25. August 1870 während des Feuerns in der Batterie durch das Stück einer Granate am rechten Halse derart schwer verwundet, dass eine nahezu parallel mit dem Schlüsselbeine und fast dicht oberhalb desselben verlaufende über 2″ lange und 1″ tiefe Wunde entstand, welche vornehmlich den Musc. sternocleid. mast. durchtrennt und einen grossen Theil des Gewebes des rechten strumösen Hornes der Gland. thyreoid. verletzt hatte. Die sehr starke Blutung hatte Feldarzt Dr. Eimer kaum unter Anwendung von vielen Eisenchlorid, starken Druckverband mit Charpie-Tamponade stillen können.

Diese Blutung, obgleich die Wunde allmälig schön granulirte und zu heilen anfing, kehrte 3 mal, meist ganz unerwartet, mitten in der Nacht, während des Schlafes, wieder und wurde jedesmal durch Tamponade und Eisenchlorid gestillt, nachdem sich die erstere als nicht hinreichend erwiesen hatte. Sobald sich die trockenen, schwarzen Borken des Schorfes wieder zu lösen und flott zu werden begannen, war man immer auf der Hut, um der Blutung vorzubeugen, so mit Eis etc. Diese war aber immer sehr copiös, füllte die Höhle unter dem Fingerdrucke in der Tiefe rasch aus und entquoll sichtbar einem grösseren Gefässe der Tiefe. Da zu viel zerstörte, krümmelige Gewebstheile des Schorfes und die Tiefe der

Blutungsquellen die Nachforschung sehr erschwerten, so konnte eine Unterbindung (die allerdings gleich anfangs am Platze gewesen wäre) in diesem Gewebe nicht gewagt werden, sondern man schrieb Ergotinlösung zu Einspritzungen auf, welche auch scheinbar guten Erfolg hatten.

Allein am 20. Septbr. kam eine plötzliche colossale Blutung (in Gegenwart der Dr. Dr. Otto, Tritschler und Müller), welche alsbald Convulsionen und anämische Krämpfe, Trismus etc. hervorrief und nach etwa einstündigem Kampfe allmälig in den Tod überging, während die Blutung sich bald schwächer, bald stärker fortsetzte, da die Ergotinwirkung nur vorübergehende Hülfe gewährte. Die Section ergab, dass die Art. thyreoid. infer. die Quelle der Blutung war, da sie mit grossem Kaliber in das strumöse Horn der Gland. thyreoid., deren Gewebe durch die öftere Anwendung des Liq. ferr. sesquichlor. fast ganz verkohlt, schwarz, krümmelig und brüchig war, einmündete. Die Halswunde ging tiefer, als gedacht war und hatten auch jedenfalls die Venen der Gland. thyreoid. einen Theil der Blutungsquelle abgegeben. Hier war leider von Anfang an ein richtiges Verfahren zur Stillung der Blutung versäumt worden und gestalteten sich später durch Anwendung des Eisenchlorids die Wundverhältnisse nur in schlimmerer Weise.

7) L. 5. B. Inft.-Rgt. Nr. 113 bekam einen Schuss in den Hals. Die durch den rechten Musc. sterno-cleido mastoid. dicht hinter den grossen Gefässen eingedrungene Kugel wurde an der andern Seite des Halses, unter der Haut sitzend, ausgeschnitten. Patient wurde in französischer Gefangenschaft behandelt. Nach 4 Monaten fanden sich bei Aufnahme des L. in das Lazareth zu Freiburg die Wunden geschlossen. Im Nacken bedeutende Infiltration, die Wirbelkörper theilweise aufgetrieben. Die Kugel hatte nicht den Wirbelkanal verletzt, denn Erscheinungen von Druck auf das Mark fehlten von Anfang an, sie hatte nur die Wirbelsäule gestreift und passirte den Hals rückwärts von den Gefässen und der Speiseröhre in querer Richtung. Die Bewegungen des Halses blieben sehr beeinträchtigt, die Functionen der anderen Gebilde aber nicht gestört. Gewiss ein sehr interessanter Schusskanal mit auffallend günstigem Verlauf.

8) M. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110. Schuss durch den Hals von vorn nach rückwärts. Eintrittsöffnung rechts der Schilddrüse. Das Geschoss passirt in dichtester Nähe des Gefässpackets, namentlich der Vena jugularis interna, theilweise den Kopfnicker und die rückwärts gelegenen Muskeln, tritt alsdann in der Nackengegend aus. Keine Störungen während des Heilprozesses.

Weitere Krankengeschichten bieten kein besonderes Interesse.

Halsschüsse mit Verletzung edlerer Theile.

1) D. 99. fr. L.-Inft.-Rgt. wurde in der Schlacht bei Wörth durch einen Schuss verwundet, welcher von rechts nach links unterhalb des Kehlkopfes durch die Luftröhre ging; Gefässe und Nerven nicht verletzt. Die Verwundung der Luftröhre wurde gleich diagnosticirt, es war geringes Emphysem des Zellgewebes am Halse vorhanden; keine Athembeschwerden, dagegen aber Sprachlosigkeit.

Am 7. August war der Patient munter, ging umher und wurde bei der Menge der Geschäfte wenig beachtet. Im Laufe des 8. starb er aber plötzlich nach nur wenigen Stunden andauernder hochgradiger Dyspnoë. Die Section ergab, dass der erste Luftröhrenring von 2 Kugelöffnungen durchbohrt war; die Eingangsöffnung rechts war rund, während die Ausgangsöffnung links schlitzförmig aussah. Um die Oeffnungen herum zeigte die Schleimhaut einen croupösen Belag, im weitern Verlauf war sie stark geröthet und geschwellt, ebenso die Mucosa des Larynx stark ödematös.

Bei der Untersuchung auf dem Verbandplatze hatte ich in diesem Falle die prophylaktische Operation, sobald nur die geringste Athemnoth eintreten würde, als indicirt bezeichnet. Leider wurde Feldarzt Dr. Pagenstecher bei beginnender Dyspnoë nicht sogleich von derselben in Kenntniss gesetzt und fand er desshalb bei seiner Ankunft den D. bereits todt. Der Fall hätte sich zu einer frühzeitigen Tracheotomie sehr geeignet.

2) M. 1. B. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am Tage nach seiner Verwundung in das Lazareth zu Gray gebracht. Derselbe war im Gefechte bei Dijon am Halse verwundet. Bei seiner Ankunft war der Hals stark angeschwollen, das Athmen erschwert. Es wurden kalte Ueberschläge verordnet, M. starb aber ganz rasch in derselben Nacht.

Section: Die Kugel trat an der rechten Seite hinter dem Kopfnicker, $1^1/_2$" unterhalb des Proc. mastoid. ein (und drang bis auf die Wirbelsäule). Der Querfortsatz eines Halswirbels wurde abgeschlagen, der Rückenmarkskanal jedoch nicht eröffnet. Von dieser Stelle ging die Kugel nach vorne und links, verletzte die Speiseröhre, quetschte die Trachea und zerbrach den 3. Ringknorpel. Die Schleimhaut war zerrissen, so das Communication zwischen Oesophagus und Trachea bestand. Die Kugel kam in der Nähe der rechten Schilddrüse zum Vorschein. Am Halse wie im Mediastinum anticum ausgebreitetes Emphysem.

Eine frühzeitige Tracheotomie wäre trotz der Fractur des Querfortsatzes eines Halswirbels auch hier angezeigt gewesen, da der Tod, nur die Folge der Dyspnoë, durch Emphysem im Mediast. antic. bedingt war.

3) R. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 22. Oct. 1870 einen Schuss durch den Hals oberhalb des Kehlkopfes. Die Eingangsöffnung rechts 1" von der Medianlinie, zwischen Zungenbein und Kehlkopf, die Austrittsöffnung links an der entsprechenden Stelle. Die Membrana Thyreo-hyoid. eröffnet, das rechte Zungenbeinhorn fracturirt. Anfangs bestanden nur Schluckbeschwerden, denen sich dann auch Beschwerden der Respiration zugesellten. Cricotomie sollte gemacht werden; wegen Unbändigkeit des Patienten und der Unmöglichkeit ihn zu chloroformiren, wurde die Operation jedoch nicht beendet, und es blieb bei einer Eröffnung des Schusskanals in der Medianlinie, wodurch wenigstens freier Abfluss des Blutes, des Exsudates und Eiters gestattet wurde, da die Weichtheile weithin losgelöst waren. Der Verlauf später ohne Störung. Die Wunden granulirten sehr gut, die Eingangsöffnung war bei der nach 3 Wochen erfolgenden Evacuation nur noch ganz klein. Die Sprache zwar noch etwas heiser, Respirationsbeschwerden aber gar nicht mehr vorhanden. Es folgte vollständige Heilung.

Als R. Mitte Juni 1871 invalidisirt wurde, bestand Verwachsung zwischen Kehlkopf und Speiseröhre, die Beweglichkeit leider dadurch gehindert, das Schlucken der Nahrung noch erschwert. Der Kopf nicht gut beweglich.

4) 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111 bekam am 7. Oct. 1870 einen Schuss durch den Hals mit Verletzung der Luft- und Speiseröhre. Es trat Emphysem unter der Haut am Thorax und im Mediastinum anticum auf und Patient starb am 13. October ziemlich schnell unter Erstickungserscheinungen. Leider wurde hier die prophylaktische Tracheotomie versäumt.

5) B. 4. B. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt eine Granatsplitter-Verletzung am Hals mit Eröffnung des Kehlkopfes, der Speiseröhre und mit Läsion der Wirbelsäule. Der Splitter war rechts eingedrungen, links in der Höhe des Querfortsatzes des 2. Halswirbels ausgetreten. Anfangs bestand keine Athemnoth; nach und nach entwickelte sich aber Dyspnoë (erschwertes Athmen, verlangsamte Inspiration, rasche Exspiration), welche sich am 2. Tage immer mehr steigerte, wes-

halb, als bereits die Erscheinungen den höchsten Grad erreicht hatten, die Cricotomie ohne Verletzung eines Gefässes durch Stabsarzt Dr. Ullersberger auf dem Verbandplatze zu Hönheim ausgeführt wurde. Es folgte zwar vorübergehende Erleichterung, nach einigen Stunden aber dennoch lethaler Ausgang durch Oedem der Lungen.

Bei der Section zeigte sich, dass die Kugel den Kehlkopf und die Speiseröhre passirt und die Wirbelsäule, jedoch ohne Eröffnung des Kanals, lädirt hatte. Eine Nervenverletzung konnte nicht nachgewiesen werden. — Auch in diesem Falle wäre eine frühzeitigere Eröffnung der Luftröhre angezeigt gewesen.

6) W. 1. B. Gr.-Rgt. Nr. 109 bekam einen Schuss in den Unterkiefer mit Bruch des Zungenbeins linkerseits und Dislocation des Kehlkopfes nach rechts. Nach 36 Stunden wurde Patient, dem Ersticken nahe, ins Lazareth gebracht. Es bestand so beträchtliches Emphysem am Halse, dass nur die obere scharfe Kante des Schildknorpels, welcher ganz rechts lag, gefühlt werden konnte. Augenblicklich wurde der Kehlkopf von mir eröffnet und nach Einlegung der Canule wegen arterieller Blutung auch noch die Carotis sinistr. unterbunden. Anfänglich guter Verlauf, später aber Tod in Folge des Emphysems und des purulenten Oedems im Mediastinum anticum.

7) B. 7. P. B. wurde durch Granatsplitter am Halse verwundet. Ein ganz scharfes Sprengstück trennte ganz messerartig in querer Richtung von rechts nach links in der Höhe des Zungenbeines die Weichtheile bis auf den Knochen und löste den Kehlkopf grösstentheils aus seinen Verbindungen. Da die Wunde wie eine Schnittwunde beschaffen war, nähte sie nach gestillter Blutung ein Truppenarzt zu. Abends fand ich auf dem Verbandplatze in Brevilliers bei Belfort den Unglücklichen in höchster Athemnoth, entfernte desshalb augenblicklich die Suturen, überzeugte mich von der Gefährlichkeit der Verletzung (die auf die Seite gedrängte Stimmritze war nämlich mit Blutcoagulis beinahe geschlossen) und führte sogleich die Laryngotomie aus und eine Canule in die Luftröhre ein. Patient konnte nicht schlucken, wesshalb zur Ernährung eine Schlundsonde benützt werden musste. Nachdem die seitliche Wunde entsprechend vereinigt war, kam der Verletzte in das nächst gelegene Lazareth in Chatenois und wurde daselbst in vorgeschriebener Weise besorgt. Trotzdem, dass durch die Canule die Athmung ungestört vor sich ging, nahmen die Kräfte bei der künstlichen Ernährung immer mehr ab und starb Patient, der durch die Verletzung sehr viel Blut verloren hatte, den 10. Tag an Erschöpfung.

8) Feldweb. E. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde bei Nuits verwundet. Der Schuss ging durch den Kehlkopf zwischen Ring- und Schildknorpel mit bedeutender Zertrümmerung. Der Verletzte wurde sehr spät auf den Verbandplatz gebracht. Die Respiration Anfangs wenig behindert. Kurze Zeit nach der Ankunft stellte sich jedoch heftige Dyspnoë mit Cyanose ein und wurde desshalb die Tracheotomie inferior von Dr. Reichert ohne jeglichen Zwischenfall ungefähr in der 20. Stunde nach der Verletzung ausgeführt. Da sich bereits Emphysem und Lungenödem ausgebildet, die Laryngostenose zu lange bestanden hatte, so lebte der Operirte nur noch kurze Zeit. Die Kunsthülfe kam in diesem Falle gleichfalls zu spät.

9) In Strassburg sah ich nach der Belagerung einen blessirten Franzosen mit Verletzung des Kehlkopfes, bei welchem der Verlauf ein günstiger war. Ein kleiner Granatsplitter hatte den Larynx von rückwärts geöffnet, ohne eine weitere Beschädigung herbeizuführen. Der Fall zeigte betreffs der Larynx-Wunde viel Aehnlichkeit mit Nr. 3, nur war keine Blutung und keine weitgehende Ablösung der Weichtheile zugegen.

III. Von den Verletzungen der Brust.

Die Verletzungen der Brust können entweder solche sein, welche sich nur auf die Wandungen, auf den Brustkorb beschränken oder auch die Brusthöhle eröffnen und die in ihr geborgenen Organe im Zusammenhange stören. Wir haben uns desshalb äussere, nicht eindringende Brustwunden und innere, penetrirende, perforirende zu bemerken. Das die Trennung bewirkende Geschoss kann bei Schussverletzungen entweder nur im Bereiche der eigentlichen Brust ein- und ausgetreten sein und seinen Einfluss äussern, oder das Projektil hat hiebei andere Körpergegenden getroffen und in denselben gleichzeitig wichtige Veränderungen gesetzt.

In unseren Lazarethen wurden während des Feldzuges für längere Zeit behandelt 361 = 8,31 % Schussverletzungen der Brust, von diesen drangen 198 = 54,84 % nicht in die Brusthöhle ein, 163 = 45,15 % waren penetrirende.

Es starben im Ganzen 99 = 27,42 % und zwar von den nicht perforirenden nur 1 = 0,50 %; von den eindringenden Wunden 98 = 60,12 %.

A. Von den äusseren Brustwunden.

Diese beeinträchtigen theils nur den Zusammenhang der Haut, des unterliegenden Zellgewebes, der Muskeln, einzelner Gefässe und Nerven, theils können sie aber auch das Skelet, das Brustbein wie die Rippen, in Mitleidenschaft ziehen und hiedurch Einknickungen und Fracturen veranlassen.

Die äusseren Verletzungen sind entweder nur einfache Contusionen, Prellschüsse oder Rinnenschüsse, oder solche mit Kanalbildung bald blind, bald mit Austrittsöffnung endigend.

Gewöhnlich ist bei den äusseren Brustwunden eine Erschütterung der inneren Organe vorhanden, welche nach ihrem Grade von Wichtigkeit werden kann, wie dies namentlich beim Aufschlagen von Hohlgeschoss-Stücken, matten Passkugeln der Fall ist und hierdurch zu heftigen Schmerzen, behindertem Athem, Bluthusten, Bronchitis, Pneumonie wie Brustfellentzündung Veranlassung gegeben wird. Matte Flintenkugeln, unter einem rechten Winkel einfallend, bewirken entweder nur eine Hautquetschung, oder einen nicht tief eindringenden, blind endigenden Kanal. Durch das Einfallen des Geschosses in schiefer Richtung werden häufig Rinnenschüsse zu Stande gebracht. Treffen die Pro-

jektile mit Kraft den Brustkorb, so kömmt es sehr viel auf den Winkel an, unter welchem das Geschoss die Körperoberfläche berührt, denn unter günstigen Verhältnissen läuft häufig in Folge der Nachgiebigkeit der Weichtheile, namentlich der Haut, die Kugel auf den convexen elastischen Rippen und Rippenknorpeln durch Ablenkung weiter, contourirt das Brustskelet ohne in die Cavität einzudringen; beim platten spongiösen Brustbein ist dies schon weniger der Fall.

a. Contusion der Brust.

Die Prellschüsse, durch Flintenkugeln erzeugt, findet man vorzugsweise in der Brustbein-, Brustdrüsen- und Rippenknorpelgegend; ist die Contusion eine geringe gewesen, so hat die Erschütterung der inneren Organe keine nachtheiligen Folgen, die Erscheinungen schwinden gewöhnlich nach kurzer Zeit. Wenn ein grösseres Projektil (sei es matt, todt, oder dass es unter einem stumpfen Winkel einschlägt), mit dem Brustkorb in Berührung kommt, wie dies namentlich bei Belagerungen geschieht, so sind oft die Störungen auffallende. Hin und wieder besteht zwar nur Dyspnoë, Seitenstechen, Bluthusten in Folge Zerreissung der Gefässe der Lungenschleimhaut, ohne dass gerade wesentliche Veränderungen im Innern bewirkt wurden und verursacht alsdann die Trennung der Muskelfasern, die Erschütterung der Nerven oder eine Läsion derselben etc., vorzugsweise die Behinderung der Respiration; es kann sich aber dieses Verhalten sehr ändern, wenn das Geschoss noch eine gehörige Kraft besass, da in solchen Fällen bei unverletzter Haut nicht allein die äusseren Weichtheile und das Brustskelet nothleiden, sondern tiefe Verletzungen der inneren Organe zu Stande gebracht werden, auch die Erschütterung des gesammten Nervensystems hiebei schwere Folgen, durch welche die Athmungs- und Herzthätigkeit wesentlich beeinträchtigt wird, äussern. Im allgemeinen Theil habe ich schon bei den sogen. Luftstreifschüssen darüber gesprochen und kann hier nur mittheilen, dass, wie ich es früher bei Sectionen solcher durch matte Passkugeln Getödteten fand, in derartigen Fällen oft ausser der Zertrümmerung der Rippen etc. im Innern grosse Extravasate, Zerreissung der Lunge, des Herzens, der Gefässe, infiltrirtes Lungengewebe getroffen werden, ohne dass an der Haut, an den äusseren Bedeckungen eine wesentliche Veränderung wahrzunehmen ist. Meistens tritt alsdann der Tod momentan ein und nur selten, wenn ein geringerer Grad von Lungenzerreissung besteht, hat der Arzt noch Zeit seine Hülfe zu versuchen. Diese grossartigen Brustcontusionen, bei welchen die Erschei-

nungen des Schocks, Ohnmachten, ferner Lungenblutungen mit darauf folgender Entzündung, Zerfall der Kräfte, in einzelnen Fällen rasche Verjauchung des inneren Ergusses, welcher mit den äusseren Herden communiciren kann, selbst Gangrän der Lunge, hin und wieder selbst Emphysem zu beobachten sind, gehören eigentlich zu den inneren Brustwunden und habe ich sie hier nur desshalb erwähnt, um bei Besprechung der Prellschüsse auf die grosse Wichtigkeit solcher, von grösseren Projektilen herrührenden aufmerksam zu machen, da nicht immer derartigen Verletzungen die gehörige Beachtung geschenkt wird.

Bei geringfügigen Contusionen, welche von manchen Verletzten sogar übersehen werden, reicht Ruhe und Anwendung der Kälte hin, um in kurzer Zeit die gesetzten Störungen zu beseitigen; besteht ein höherer Grad, sind tiefer liegende Gewebe, wie Muskeln zerrissen, ist schmerzhaftes Athmen, Bluthusten vorhanden, so muss man nachsehen, ob gleichzeitig eine Fractur der Rippen besteht oder nicht. Man legt die Hand flach auf die gequetschte Gegend und lässt tief einathmen, oder man betastet die Stelle mit den Fingerspitzen beider Hände und übt hiebei abwechselnd einen bald stärkeren, bald schwächeren Druck aus, um hierdurch eine etwaige vermehrte Beweglichkeit oder die Crepitation nachzuweisen. Hat man sich auf diese Weise von den Zusammenhangsstörungen überzeugt, so muss für Ruhe des leidenden Körpertheils gesorgt werden. Einwickelungen des Brustkorbs mit breiten Binden, Lagerung des entsprechenden oberen Gliedes in eine Armschlinge und Befestigung am Rumpfe sind durchaus nöthig. Application der Kälte leistet Gutes, und wenn intensive Congestivzustände nach den inneren Organen eintreten, so müssen nöthigenfalls Venesectionen oder lokale Blutentziehungen mittelst Schröpfköpfen gemacht werden. Kühlendes Getränk, Eispillen, Verbot des Sprechens, gute Lagerung, Unterkunft in einem Raume, wo reine frische Luft Zugang findet, wo kein Eiterdunst, schlechte Gasarten einwirken können, haben den weiteren günstigen Verlauf zu ermöglichen.

Die rinnenartigen Streifschüsse, welche hin und wieder auch eine Erschütterung innerer Organe verursachen, kommen vorzüglich in der Brustdrüsen- und in der Rippengegend vor; sie nehmen, wenn sie von einer Flintenkugel herrühren, gewöhnlich nur Haut- und Zellgewebe fort, bei Kartätschenkugeln oder dem Streifen von Granat- und Holzsplittern leidet aber häufig auch die Muskulatur noth und kann alsdann das Zellgewebe noch weithin in der Umgebung abgelöst sein. Die Streifschüsse dürfen nie leichtsinnig behandelt werden, da

sie oft lange Zeit zur Heilung nöthig haben und desshalb im weiteren Verlaufe manchen schädlichen Einflüssen ausgesetzt sein können.

b. Kanalschüsse; Conturirschüsse.

Die nicht penetrirenden Weichtheilschüsse mit geschlossenem Kanal, mit oder ohne Austrittsöffnung dringen theils nur auf ganz kurze Distanz ein, theils hat der Kanal eine beträchtliche Länge. Ist die Kugel unter einem rechten Winkel eingetreten und nicht mehr in voller Kraft, so kann sie durch die Elastizität der Rippen und Rippenknorpel zurück geschleudert werden, so dass wir alsdann kein Geschoss in der Wunde finden, wenn auch alle Bedeckungen völlig durchschossen sind. Entwickelt das Projektil noch eine gehörige Perkussion und fällt schräg auf, so gleitet es auf den elastischen Rippen, an den äusseren nachgiebigen Geweben keinen besonderen Widerstand findend, weiter und tritt häufig an einer entfernten Stelle wieder aus, ohne die Brusthöhle geöffnet zu haben. Die Eintrittsöffnung steht öfters der Austrittsöffnung gegenüber, so dass man auf den ersten Blick annehmen könnte, die Brust sei in directer Richtung von vorn nach rückwärts durchschossen. Diese Conturirschüsse, welche zwar bei den cylindroconischen Geschossen seltener geworden, öfters auch nur die Folge der Körperstellung, der Muskelaction im Momente des Durchtretens des Geschosses sind, trennen entweder nur die Weichtheile, oder sie können auch die Rippen knicken und brechen. Besteht eine Fractur, so können mitunter die Fragmente derart günstig gestaltet sein, dass die Pleura nicht lädirt wird, sie bewirken aber öfters durch die scharfen Spitzen, Durchbohrung des Brustfells, selbst Trennung des Lungengewebes und hin und wieder sind sogar durch die Gewalt der Kugel lose Knochensplitter von der Bruchstelle aus in die Lunge hineingetrieben. Wie bei diesen Conturirschüssen der Pleurasack, sei es gleich oder erst im späteren Verlaufe, eröffnet wird, so gehört natürlich die Verletzung nicht mehr zu den äusseren, sondern zu den eindringenden Brustwunden.

Manche derartige Schusskanäle werden im ersten Momente als penetrirende und umgekehrt solche, bei denen wirklich eine Eröffnung der Höhle stattfand, aber keine besondere Reaction, wie wir hin und wieder beobachteten, erfolgte, als Conturirschüsse bezeichnet; in zweifelhaften Fällen ist es gewiss immer besser, wenn man die gefährlichere Form vorzugsweise in Betracht zieht und demgemäss handelt.

Dringt bei äusseren Brustwunden die Kugel nur in das Unterhaut-

zellgewebe oder in die oberflächliche Muskulatur ein, hat der Kanal eine geringe Länge, so sind die Erscheinungen gewöhnlich keine beunruhigenden; durch Spannung oder Verletzung der Athemmuskeln kann allerdings die Respiration schmerzhaft sein und gestört werden. Meistens heilen diese Wunden aber mit Leichtigkeit, wenn man sie zweckmässig behandelt. Ueberzeugt man sich nämlich aus den allgemeinen Erscheinungen, dass die Wunde nicht penetrirt, so kann man bei kurzem, blind endigenden Kanal den Finger einführen, um nach dem Projektil etc. zu forschen, bei langem Kanal, der sich durch die röthliche Färbung der Haut, hin und wieder durch Knistern in Folge äusseren Fmphysems, durch Empfindlichkeit bei der Berührung bemerkbar macht, betastet man vorsichtig die ganze Körperparthie, um allenfalls das zurückgebliebene Projektil zu entdecken und je nach Umständen auszuschneiden. Die Spaltung der gesammten Bedeckungen bei oberflächlichen Kanalschüssen ist, wie ich schon früher bemerkte, zu verwerfen. — Ist der Kanal dagegen ein in die Tiefe dringender, bewegte sich die Kugel auf der Rippe, so wird hiedurch eine stärkere Erschütterung der Lunge, Zerreissung von Gefässen in derselben, namentlich der Lungenschleimhaut, hiedurch Bluthusten veranlasst und können, wie bereits gesagt, auch Rippenbrüche zugegen sein. Durch die Nähe der Pleura stellen sich im weiteren Verlaufe Reizungszustände ein und beobachtet man hin und wieder, abgesehen des zeitweisen Bestehens einer Bronchitis oder einer lobulären Pneumonie, oft sehr bald, den Auftritt einer entweder circumscripten oder diffusen Pleuritis, welche nach meinen Erfahrungen aber gewöhnlich durch eine nicht diagnosticirte Fractur, in Folge der Beleidigung durch die Splitter, verursacht wird. Es entsteht Schmerz, Stechen in der Seite, Husten, Beengung, Appetitlosigkeit, Durst, erhöhte Körpertemperatur, Fieber mit gereiztem, frequentem Pulse. Penetrirt die Wunde nicht, ist der seröse Sack nicht geöffnet, so wird der Verlauf der Pleuritis nicht so gefährlich und stürmisch sein, als wenn dieselbe durch Eindringen von Splittern in die Lunge etc. bewirkt wird; sie bildet sich eher zurück und es beginnt die Resorption des Ergossenen oft schon nach kurzer Zeit.

Man hat desshalb bei den tiefen Kanal- und Conturschüssen, welche häufig ganz lange Kanäle bilden — es sind mir solche von 7" schon vorgekommen — auf eine etwaige Anwesenheit eines Bruches stets Acht zu geben und, wie ich schon früher bei den Brustcontusionen beschrieb, gleich von Anfang an an das Bestehen einer Fractur zu denken. Häufig ist es übrigens schwierig, die Diagnose

gleich nach dem Setzen der Verletzung sicher zu stellen, wenn nämlich keine Verschiebung der Bruchenden vorhanden ist, man nicht mit dem Finger in den Kanal eingeht, oder sich der Sitz des Bruches an einer Stelle befindet, an welcher die Muskulatur eine dicke Schichte bildet. Das Eingehen in die tiefen Schusskanäle darf aber nach meiner Ansicht und Erfahrung ohne ganz besondere Indication, namentlich wenn die Wunde nicht mehr eine frische ist, nicht stattfinden, da hiedurch nur geschadet, eine Reizung des Kanals, intensivere Eiterung, selbst Perforation der Pleura mit deren üblen Folgen veranlasst werden kann. In therapeutischer Beziehung bleibt es eigentlich auch gleichgültig, ob man den Bruch gefühlt hat oder nicht, wenn man nämlich die Verletzung, als eine gefährliche auffassend, richtig behandelt, d. h. einen geeigneten Verband, welcher die Ruhe der Theile sichert, anlegt, für gute Lagerung des Patienten sorgt, sowie ein einfaches, antiphlogistisches Regimen vorschreibt. Bei der Besprechung des wundärztlichen Verfahrens auf dem Verbandplatze habe ich schon darauf hingewiesen, dass man sich ja nicht von der Neugierde leiten lassen, nicht mit Gewalt in die Kanäle eindringen dürfe, weil, im Falle die Kugel ausserhalb des Brustkorbes steckt, sie sich schon mit der Zeit bei wiederholtem Betasten der Weichtheile der verschiedenen Gegenden in einem vorgerückten Stadium erkennen lasse. (Mehrere Kugeln wurden auf solche Weise in späterer Zeit entdeckt und ausgeschnitten). Sollte eine genaue Untersuchung der Umgebung nicht Aufschluss über die Anwesenheit eines fremden Körpers ertheilen, so muss man ganz ruhig zuwarten, bis sich später entsprechende Symptome einstellen. Aus der Störung des Allgemeinbefindens, aus jener der Verrichtungen der Lunge etc. muss bei Benützung der physikalischen Hülfsmittel auf die Art der Verletzung alsdann geschlossen werden.

Die Behandlung ist eine einfache. Gute Lagerung, wie sie dem Patienten am bequemsten ist, Verband, absolute Ruhe, Anwendung der Kälte, kühlendes Getränk und bei Reizung der Pleura oder der Lunge, je nach dem Grade derselben, locale Blutentziehungen mittelst Schröpfköpfen. Splitter der Rippen dürfen nur entfernt werden, wenn sie lose sind, durch die Haut gefühlt werden können, gleichsam zu Tage liegen. Die Resection einer gesplitterten Rippe ist jedenfalls in der ersten Zeit zu unterlassen, da sich durch einen operativen Eingriff der Zustand nur schlimmer gestalten kann, leicht zu neuer Beleidigung, zur Perforation der Pleura Veranlassung gegeben wird. Blutungen aus grösseren Gefässen, namentlich bei

Wunden in der Gegend des grossen Brustmuskels, in der Richtung der Achselhöhle, der grösseren Adern, sind zwar verhältnissmässig nicht so häufig, doch musste im letzten Feldzuge in solchen Fällen drei Mal die Art. subclavia von uns unterbunden werden.

Prell-, Rinnen- und Kanalschüsse sind vielfach vorgekommen und von tieferen Conturschüssen, die meistens mit Bluthusten, Athembeschwerden, öfters mit nachfolgender Pleuritis verbunden waren, aber kein äusseres Emphysem verursachten, habe ich manche beobachtet. Wie bereits angeführt, verloren wir nur einen Patienten mit nicht eindringender Brustwunde und dieser starb an Pyämie.

Casuistik.

Conturschüsse der Brust.

Günstiger Verlauf.

1) Sp. 4. B. Inft.-Rgt. Nr. 112 wurde am 16. Aug. 70 durch einen Granatsplitter an der Brust verletzt. Das Geschoss traf den Thorax etwa $1^1/_2$" unterhalb der linken Brustwarze. Bei entsprechender Behandlung heilte die Wunde, jedoch nicht ohne Complicationen, wie sich bei der später stattfindenden Untersuchung behufs Invalidisirung des Sp. herausstellte. Bei dieser fand sich nämlich an genannter Stelle eine 1" lange, querverlaufende Narbe, mit der die sie kreuzende Rippe durch Bindegewebe fest verwachsen war. Die physikalische Untersuchung der Brust ermittelte, dass durch die in der Umgebung der Wunde stattgehabten Entzündungen einerseits der Herzbeutel mit der Costal- und der Pulmonal-Pleura, andererseits die Pulmonal- mit der Costal-Pleura verwachsen seien. In Folge dieser Prozesse bestanden noch Monate nach der Verletzung grosse Athembechwerden.

2) B. 1. B. Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt in liegender Stellung einen Schuss, der die rechte Wange streifte, dann vor der Clavicula in die Weichtheile des Thorax eintrat und bis zur 5. Rippe hinabsteigend, in der rechten Seite der Brust, in der Höhe genannter Rippe, unter der Haut stecken blieb. An dieser Stelle wurde die Kugel, die keine Difformität zeigte, ausgeschnitten. Die Thoraxhöhle nicht eröffnet, Knochen nicht verletzt. Bei geeigneter Behandlung im Lazareth war der Verlauf ein sehr günstiger. Die Eiterung sehr gering. Patient wurde 15 Tage nach der Verletzung schon in die Heimath evacuirt.

3) Sch. 12. Art.-Rgt. bekam einen Schuss in die Brust. Die Kugel trat am untern äussersten Rande des M. pector. maj. ein, in der Fossa supraspinata linkerseits wieder aus. Nach Angabe des Sch. sollte sich nach der Verletzung Husten mit blutigem Auswurfe eingestellt haben, der jedoch bald wieder verschwand. Die Wunden vernarbten gut und Patient konnte als geheilt entlassen werden. Die Bewegungen des Armes waren durch die jungen Narben bei der Entlassung des Sch. noch etwas behindert, das Allgemeinbefinden sonst gut. Die physikalische Untersuchung liess hinten links Dämpfung des Perkussionsschalles nachweisen, der Stimmfremitus nicht verändert.

4) K. 2. B. Dr.-Rgt. Nr. 21 erhielt einen Schuss durch die Brust. Die Kugel trat links in der Höhe der 11. Rippe, etwa 4" von der Wirbelsäule entfernt ein, verlief nach vorne und oben und trat in der Mammillarlinie zwischen der 8. und

9. Rippe wieder aus. Die Wunde hatte weder eine Rippe verletzt, noch war sie penetrirend. Nichtsdestoweniger entwickelte sich eine linksseitige diffuse Pleuritis; zwei Tage nach der Verletzung stand das gesetzte Exsudat schon bis zur Scapula. Bei entsprechender Behandlung war der Verlauf der Pleuritis sowie auch der Brustwunde übrigens ein günstiger, die Aufsaugung des Ergusses, welcher nicht purulenter Natur war, schritt vorwärts und Patient wurde vollständig geheilt.

5) H. 1. B. Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 18. Dez. 70 durch einen tiefgehenden Rinnenschuss an der Brust verwundet. Bald nach der Verletzung, welche nur die Weichtheile des Thorax betraf, trat Pleuritis der betreffenden Seite ein. Im Laufe der Heilung der Wunde nahm auch das pleuritische Exsudat immer mehr ab und konnte Patient in Bälde geheilt entlassen werden. Zehn Monate nach stattgehabter Verletzung, als Patient nochmals ärztlich untersucht wurde, waren die Wunden völlig vernarbt; Patient klagte übrigens noch über Athembeschwerden, doch war physikalisch nichts Krankhaftes nachzuweisen.

6) W. 2. Nass. Rgt. Nr. 88 erhielt am 6. August eine Kugel, die durch die Weichtheile des rechten Oberarmes ging, in die Brust eindrang und dann stecken blieb. Patient hätte nach der Verwundung viel Blut ausgeworfen und es wurde die Brustwunde für penetrirend gehalten. Der Blutauswurf verlor sich aber bald. Während der ersten Woche der Behandlung entwickelte sich allmälig eine apfelgrosse, fluctuirende Geschwulst in der linken Axillarlinie, in welcher als länglich runder Körper das Geschoss zu fühlen war. Da die beunruhigenden Erscheinungen betreffs einer Perforation geschwunden waren, wurde die Kugel entfernt und verlief später der Fall ohne weitere Störung.

7) B. 1. B. Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde zu Nuits durch einen Schuss verwundet, welcher in der Höhe des rechten Schlüsselbeines, am äusseren Drittel desselben ein und nach Innen vom unteren Winkel des Schulterblattes austrat. Clavicula und Scapula nicht verletzt, dahingegen gelangte man durch die Ausgangsöffnung auf eine fracturirte Rippe, von der sich auch im Laufe der Behandlung mehrere Splitter abstiessen. Nach etwa vier Wochen acquirirte Patient eine leichte circumscripte pleuritische Affection, welche aber ohne Störung verlief, so dass B. nach sechs Wochen evacuirt werden konnte.

8) H. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 5. Mai einen Conturschuss der rechten Brustseite mit Verletzung einiger Rippen. Bei Einhaltung grosser Ruhe war der Verlauf ein günstiger, die Wunden schlossen sich und Patient konnte geheilt entlassen werden.

Ein Jahr nach der Verletzung, als H. wieder gesehen wurde, waren die Narben noch sehr empfindlich, und in Folge dessen die Bewegungen des rechten Armes schmerzhaft. Die 6., 7. und 8. Rippe fühlte man durch die Bedeckungen der Weichtheile als geknickt durch. Weitere Störungen bestanden aber nicht.

9) Z. wurde am 15. September bei Strassburg in gebückter Stellung von einem Bombenstücke getroffen. Dasselbe fiel ihm auf die linke Seite des Rückens ohne eine äussere Wunde zu machen. Bei der am Tage der Verletzung erfolgenden Aufnahme in das Lazareth klagte Patient über lebhafte Schmerzen der linken Thoraxhälfte. Die Palpation der gerade stehenden Wirbelsäule war sehr schmerzhaft, das Aufrichten des Körpers dem Patienten nicht möglich. Die rechte Schulter wurde höher gehalten als die linke. Die Gegend der 7. und 8. Rippe linkerseits zeigte in der Scapularlinie eine Einbiegung, welche bequem die flache Hand aufnehmen konnte. Tiefe Inspiration sehr schmerzhaft, Druck auf die unteren Rippen und Nierengegend links sehr empfindlich. Im Urin ziemlich viel

Blut. Bei mässigem Fieber hörte man am zweiten Tage nach der Verletzung hinten links pleuritisches Reiben, dem bald Exsudat bis zum unteren Winkel der Scapula folgte. Das pleuritische Reibungsgeräusch dabei auch auf der vorderen Fläche unterhalb des Herzens zu hören. Nach wiederholtem Schröpfen in der Nieren- und unteren Thoraxgegend und anderweitiger entsprechender Behandlung nahm die blutige Färbung des Urins immer mehr ab, die Schmerzen liessen nach, das Fieber schwand, oben beschriebene Einbiegung der Rippen zeigte sich immer weniger deutlich und als Patient nach dreiwöchentlicher Behandlung in seine Heimath entlassen wurde, war auch das pleuritische Exsudat bis auf ein Minimum verschwunden. Bei tiefer Inspiration bestand nur noch ganz geringe Empfindlichlichkeit und Hustenreiz.

10) H. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt am 17. Januar einen langen Kanalschuss durch die Brust mit Verletzung der 6. Rippe. Die Austrittsöffnung heilte bald zu, aus der Eintrittsöffnung dagegen wurde die Eitersecretion lange Zeit dadurch unterhalten, dass ein Theil der 6. Rippe der Nekrose anheimfiel. Im übrigen war der Verlauf ein günstiger; als Patient Mitte Oktober wieder untersucht wurde, befand sich derselbe vollkommen wohl; nur ein kleiner Splitter wartete noch der Abstossung und unterhielt geringe Eiterung durch die Eintrittsöffnung der Kugel.

11) E. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 wurde durch Gewehrschuss an der Brust verletzt. Die etwas nach einwärts von der rechten Mammillarlinie über dem Rippenbogen eingetretene Kugel wurde abgeplattet in der Axillarlinie, in derselben Höhe mit der Eintrittsöffnung, durch eine Incision entfernt. Eine Rippe war fracturirt, die Brusthöhle jedoch nicht eröffnet. Es trat schnell Pleuritis der betreffenden Seite mit ziemlich reichlichem Exsudate auf. Aus der Ausgangsöffnung der Kugel stiess sich bald ein kleiner Knochensplitter ab. Der Verlauf ohne weitere Störung. Nach zweimonatlicher Behandlung (bis zu welcher Zeit die Krankheitsgeschichte vorliegt), war pleuritisches Exsudat nicht mehr nachweisbar; von den beiden Wunden eiterte nur noch eine ganz wenig. Das Allgemeinbefinden des Patienten, der ausser der Brustverletzung auch noch eine Schussfractur der Mittelhandknochen des Daumens und Zeigefingers erlitten hatte, war ein gutes.

12) B. 1. frz. L.-I.-Rgt. erlitt am 18. August einen Schuss durch die Brust. Bei der am 2. Sept. erfolgenden Aufnahme in das Lazareth fand sich die 4. Rippe rechts fracturirt. Der Schusskanal ging unter den Brustmuskeln weg, die Austrittsöffnung in der Nähe der rechten Brustwarze. Abnorme physikalische Erscheinungen nicht vorhanden, mittlere Respirationsstärke, Fieber continuirlich, aber mässig; die Eiterung nicht bedeutend, der Kräftezustand gut. Gleich nach der Verletzung will Patient Blut in geringer Menge ausgehustet haben. Im Laufe der Behandlung stellte sich eine Dämpfung des Perkussionsschalles ein unterhalb der Ausgangsöffnung, die jedoch sehr bald abnahm. Bei Darreichung von Chinin schwand das Fieber, die Eintrittsöffnung heilte zu, Eiter, welcher noch in geringer Quantität gebildet wurde, konnte, ohne dass eine Incision nöthig wurde, gut aus der Austrittsöffnung abfliessen. Trotzdem brach die geheilte Wunde, durch welche die Kugel eingetreten war, später wieder auf. Das Allgemeinbefinden war übrigens nicht weiter gestört und Patient konnte nach vierwöchentlicher Behandlung bei gut granulirenden Wunden in bestem Zustande evacuirt werden.

13) W. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 wurde durch Gewehrschuss verwundet. Die Kugel durchschlug den linken Oberarm, den Knochen fracturirend, drang in die Brust ein, fracturirte die 3. Rippe, um dann am Sternum auszutreten. Die

Brusthöhle nicht eröffnet. Bluthusten und Reizung der Pleura nur vorübergehend. W. befand sich lange in ärztlicher Behandlung und hatte nach erfolgter Heilung im Zustande der Trunkenheit das Unglück den fracturirten Arm nochmals zu brechen. Die Consolidation trat aber ohne weitere Störung bald wieder ein.

14) G. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt einen Schuss, der die 5. Rippe der rechten Seite fracturirte ohne jedoch den Thorax zu eröffnen. In Folge der Verletzung entwickelte sich eine Pleuritis der betreffenden Seite mit reichlichem Exsudat in der Pleurahöhle. Patient überstand die Verletzung mit ihren Folgen gut; die Wunden heilten, die Fractur consolidirte sich, das pleuritische Exsudat wurde grösstentheils resorbirt. Patient erholte sich später während seines Aufenthaltes in Baden sehr gut. Bei der Invalidisirung fand sich der Perkussionsschall in der Umgebung der Narbe noch etwas gedämpft, das Athmungsgeräusch unbestimmt, die Respiration durch die Einknickung der Rippen einigermassen behindert.

15) L. 99. fr. L.-Inft.-Rgt. Contusion des Brustbeins mit Querbruch desselben in Folge Aufschlagen eines Sprengstückes. Nach einiger Zeit Athembeschwerden, Fieber, alle Erscheinungen eines Ergusses im Herzbeutel und im Mediastinum anticum. Aufbruch links vom Brustbein zwischen der 3. und 4. Rippe, Abfluss reichlichen eitrigen Exsudates. Während dieser Zeit entwickelt sich ein s. g. Pseudo-Erysipel am rechten Fuss mit Verjauchung des Fussgelenks und macht die Amputation des Unterschenkels nöthig. Nach einiger Zeit bessert sich der Zustand, die Absonderung aus dem vorderen Mittelfellraum wird immer geringer, das Herz ist nicht mehr an die Brustwand gedrängt, die Fractur consolidirt sich, die Amputationswunde heilt und Patient wird vollkommen hergestellt.

16) Sp. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110. Granatverletzung mit Bruch einer Rippe rechterseits und beträchtlicher Contusion der Brust. — Es entwickelte sich später, als Patient von Dammerskirch nach Durlach transportirt war, eine Lungen-Rippenfell-Entzündung. Jetzt besteht noch Infiltration der Lungen und pleuritischer Erguss, Neigung zu Tuberculose. Wahrscheinlich waren hier durch die Erschütterung Zusammenhangsstörungen in der Lunge bewirkt, hatten sich Infarcte gebildet, die später ihrer weiteren Umwandlung entgegengingen.

17) Gr. A. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Contourirschuss der rechten Brusthälfte in der Höhe der 5. Rippe mit starker Lungenerschütterung und desshalb Bluthusten. Schusskanal zwischen 3 und 4'' lang. Keine Erscheinungen von Pneumothorax, Pneumonie, Pleuresie. Die Schmerzhaftigkeit der Athembewegungen und der Hustenreiz schwinden in Bälde. Die Heilung der Wunde geht im Laufe von acht Wochen vollkommen vor sich und übernimmt der Verletzte schon nach drei Monaten wieder seinen Dienst.

18) G. Conturschuss der Brust. Geschoss trifft den linken 5. Rippenbogen und gleitet ein Stück weit auf demselben nach Aussen. Lange andauernde Eiterung in Folge der sich entwickelnden Perichonditris. Reizung der Pleura unbedeutend.

19) L. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 hatte in dem Gefecht bei Nuits am 18. Dezember 70 einen Schuss in die Brust bekommen. Die Kugel war rechterseits, in der Höhe des dritten Rippenknorpels, an dessen Vereinigungsstelle mit dem Brustbeine eingedrungen, hatte den Knochen verletzt, ohne jedoch in die Brusthöhle einzutreten. Patient wurde geheilt und am 10. Februar 72 wiedergesehen. Die Wunde zeigte sich sehr gut vernarbt, die Narbe nicht festsitzend; das unterliegende Sternum etwas aufgetrieben und in Folge dessen beim Athmen fortwährendes Reiben auf die unterliegenden Theile. Die physikalische Untersuchung der Brust ergab ausser einem Lungenkatarrh nichts Abnormes, doch litt L. seit

seiner Verwundung „an schmerzhaftem Athmen“ bei rascher Bewegung und hatte sich jedenfalls in Folge der Verletzung ein chronisches Brustleiden ausgebildet, das sich durch Schwäche, Reizbarkeit und Katarrh der Respirationsorgane manifestirte.

B. Von den inneren Brustwunden.

Die penetrirenden, perforirenden, s. g. inneren Brustwunden sind entweder solche, bei denen die Pleura oder die Mittelfellspalte nur geöffnet wurde, ohne dass das Projektil tiefer eindrang und weitere Nebenverletzungen verursachte, oder das Geschoss, wie die eingetriebenen Körper (Knochensplitter) verwunden, sei es oberflächlich, sei es tief, ein im Inneren gelegenes Organ und bleiben in der Cavität zurück, oder das Projektil dringt ein und passirt mit ungeschwächter Kraft die Brusthöhle, tritt an einer anderen Stelle aus, sei es mit, oder was schon seltener ist, ohne Beleidigung wichtiger Gebilde.

Der Bedeutung der anatomischen Verhältnisse entsprechend, sind die eindringenden Brustwunden als sehr gefährliche zu bezeichnen, als solche, die sowohl rasch, als auch erst im weiteren Verlaufe den Tod zur Folge haben können. Ist das Herz verletzt, sind grössere Gefässe der Lunge oder andere Gefässstämme im Zusammenhange gestört, wodurch ein heftiger Bluterguss augenblicklich erfolgen muss, so dauert das Leben meistens nur kurze Zeit an. Durch Trennung wichtiger Nerven wird die Function derselben aufgehoben, durch Verwundungen der Lunge treten ausser den häufig lebensgefährlichen Blutungen vorzugsweise bei Läsion der Gefässe des Hilus, auch Störungen in der Respiration und Decarbonisation des Blutes ein; Luftaustritt, Blut-Extravasate, Entzündungsprozesse, namentlich des Brustfells, hämorrhagische, jauchige Exsudate, erschöpfende Eiterung bewirken die nachtheiligsten Folgen und bedrohen die Existenz des Lebens, auch noch lange Zeit nach der Verwundung.

Sind die Trennungen durch Hieb- und Stichwaffen gesetzt, so besitzen sie relativ keinen so gefährlichen Charakter, als die durch Geschosse bewirkten, weil bei den letzteren die Quetschung, Zerreissung eine grössere ist, häufiger Knochenverletzungen mit Splitterung bestehen und die scharfen Knochenstücke wesentliche Insulte in den inneren Organen verursachen können. In vielen Fällen bleibt auch der fremde Körper zurück und erregt in den gequetschten und gerissenen Wunden eine weitere Irritation, durch welche verstärkte Entzündung, reichliche Ergüsse, copiösere Eiterung, selbst Verjauchung veranlasst werden.

Die Lebensgefährlichkeit einer penetrirenden Brustwunde ist desshalb sowohl in Zufällen, in den immediaten Folgen der Trennung, welche sich gleich nach dem Setzen der Verletzung einstellen, als auch in den später sich entwickelnden pathologischen Prozessen, in den durch die Entzündung etc. hervorgerufenen Producten etc. bedingt.

Was die einzelnen Arten von penetrirenden Brustwunden betrifft, so beobachten wir solche, in welchen die Pleura allein getrennt und der Brustfellraum nur geöffnet wurde, ohne dass das Projektil weitere Störungen verursachte. Es gehören hierher die Durchbohrungen des Brustfells bei Fractur und Splitterung einer Rippe ohne Läsion der Lungen oder des Herzbeutels, das Steckenbleiben von Geschossen im Intercostalraum oder an der Fracturstelle, wobei die Pleura theilweise abgelöst und durchlöchert ist, ferner jene Fälle, wobei das Projektil durch den kurzen Kanal in Folge der Elasticität der Lunge ohne Zusammenhangsstörungen derselben wieder nach aussen getrieben wird und endlich solche, bei denen entweder das Geschoss unter stumpfem Winkel eintretend, im Momente der Exspiration die Brustwandung durchbohrt und, eine gewisse Strecke im Bereiche der Wandung weiterdringend, alsdann ohne wesentliche Streifung der Lungen nur das Brustfell trennt, gleichsam abgelenkt innerlich contourirt, desgleichen wenn ein Geschoss, sei es im Bereiche des Sternum oder dicht hinter demselben in querer Richtung den vordern Mittelfellraum durchsetzt, oder auch, was zwar höchst selten ist, senkrecht auffallend im Moment der Exspiration die Brusthöhle an einer Stelle z. B. rechterseits dicht oberhalb der 4. Rippe passirt [1]).

In weit zahlreicheren Fällen verwunden aber Geschosse und die eingedrungenen fremden Körper, wie Knochensplitter etc., sei es oberflächlich oder tief ein inneres Organ, gewöhnlich die Lunge (bei Trennungen des Herzens und der grossen Gefässe erfolgt meistens so rasch der Tod, dass dieselben nicht mehr Gegenstand ärztlicher Beobachtung werden), treten entweder an einer andern Stelle wieder aus, oder bleiben im Körper, sei es im Bereiche der Brusthöhle oder der Brustwandung etc. zurück.

Die Diagnose der eindringenden Brustwunden wird, abgesehen der Richtung des Wundkanales, der Schmerzen beim Athemholen, der verminderten Respirationsstärke, des Hustens, Blutauswurfes, welche Erscheinungen übrigens auch bei äusseren

[1]) Bei derartigen Eröffnungen der Brusthöhle kann, was zwar bei Schussverletzungen selten der Fall ist, bei gehöriger Ausdehnung der Wunde sich ein Vordrängen der unverletzten Lunge bemerkbar machen; bis jetzt beobachtete ich diese Complication übrigens nur einmal bei einem Lanzenstich.

Wunden bestehen, sowohl durch den Eintritt von Luft in die Brusthöhle, durch den Austritt solcher von der Lunge in diese und deren Umgebung, sowie durch die Blutung aus der Wunde, den Bluthusten mit den entsprechenden Folgen, also durch die Symptome der Anämie, des Lungendruckes, der gestörten Function dieses Organes, bei Benützung der Percussion und Auscultation zur Eruirung der physikalischen Verhältnisse gesichert. Wenn es auch hin und wieder Fälle gibt, in welchen die Stellung einer Differential-Diagnose erschwert sein dürfte, die physikalische Untersuchung sehr geringe Störungen nachweist, so gelingt es doch, sich bei einiger Erfahrung von den gesetzten Veränderungen allmälig ein richtiges Bild zu entwerfen. Viele Contourirschüsse werden zwar von Manchen als penetrirende Wunden bezeichnet, es ist aber immer besser, solche Verletzungen von der gefährlichsten Seite aus zu betrachten, als dieselben gleichgültig zu behandeln.

Wir wollen jetzt die einzelnen Erscheinungen wie den Verlauf eindringender Brustwunden näher betrachten.

Bei den penetrirenden Brustwunden ohne Verletzung eines inneren Organes stellt sich oft sehr rasch durch Eindringen der Luft von aussen in die Brusthöhle ein Pneumothorax ein und übt desshalb einen Druck auf die Lunge aus, behindert die Athmung wesentlich. Häufig kann sich gleichzeitig auch Blut in das Innere ergiessen, wenn ein Gefäss im Bereiche der Wandungen im Zusammenhange gestört ist. Hin und wieder begibt sich auch ein Theil der Luft in das Zellgewebe der Bedeckungen und ruft Emphysem desselben hervor. Im weitern Verlaufe entwickelt sich meistens eine ausgebreitete Entzündung des Brustfells mit Erguss, welcher schädlicher als der Luftdruck wirkt, da gerne Verjauchung und Intoxication des Blutes folgt. Diese Erscheinungen hängen übrigens ganz von den individuellen Verhältnissen, der Wundbeschaffenheit ab. Bei einem kurzen Schusskanal dringt die Luft natürlich leichter ein als bei einem langen gewundenen oder wenn z. B. durch Zurückgleiten des Schulterblattes durch die intakte Muskulatur der Kanal gleichsam abgeschlossen wird. Ferner richtet sich der Lufteintritt nach dem Bestehen von Verwachsungen der Blätter des Brustfells. Wenn die Lunge in Folge eines vorausgegangenen Entzündungs-Prozesses an die Brustwand adhärirt, oder die eingedrückten Knochensplitter der fracturirten Rippe das Loch verschliesen, so werden sich auch die Erscheinungen des Luftdrucks nicht bemerkbar machen können, wogegen bei freier Passage die Lunge comprimirt werden muss.

Ist die Lunge mit verletzt, vorzugsweise durch das Geschoss selbst, so stehen die Erscheinungen und Folgen im Einklang mit der Art der Ausdehnung, der Trennung etc.; bewirkt das Geschoss nur eine oberflächliche Streifung des Gewebes, so kommt es zu keiner wesentlichen Blutung, sondern nur zu einem häufig ganz unbedeutenden, vorübergehenden Luftaustritt, öfters zu Emphysem in den Bedeckungen. Durch Gerinnung des ergossenen Blutes in den Alveolen, durch Retraction des Gewebes, entsteht nämlich rasch Verschluss der Lungenbläschen und der Gefässe und der weitere Verlauf hängt von dem Zustandekommen der Pleuritis, der Suppuration etc. ab. Wird die Lunge durchschossen, findet sich entweder ein Rinnen- oder Kanalschuss vor, so richten sich die Störungen nach der Grösse des Projektils und der Percussionskraft desselben. Wir beobachten meistens Austritt von mit Luft gemischtem Blute aus der Wunde, öfters Ansammlung von Blut und Luft in der Brusthöhle, Bluthusten, bedeutende Respirationsbeschwerden; auch Emphysem der Bedeckungen kann sich einstellen, wird aber nicht immer beobachtet, weil die zerrissenen Lungenbläschen oft rasch verschlossen werden; oft sind aber auch beinahe keine wesentlichen Functionsstörungen vorhanden. Hat dagegen das Projektil einen grossen Substanzverlust bewirkt, drang es mit schwacher Percussionskraft ein, zerriss desshalb in weiter Ausdehnung das Lungengewebe, setzte grössere Oeffnungen, blieb es sogar in der Lunge oder der Brusthöhle zurück, so sind die Folgen natürlich viel bedenklichererNatur, als wenn das Geschoss mit Kraft die Lunge durchsetzte und sich nur einen engen Kanal schuf, auf welches Verhalten schon im allgemeinen Theil an entsprechender Stelle aufmerksam gemacht wurde.

Es hängt somit viel von der Gestaltung des Wundkanales im Bereiche der Lunge ab. Ist der Kanal eng, so ist die Blutung eine geringere, durch Gerinnung des Blutes, durch Verschorfung, Detritus der elastischen Fasern, wie durch Retraction derselben, kommt es zum Verschlusse der Alveolen und der kleinsten Bronchienäste und hiedurch zur Sistirung der Blutung, zur Beseitigung des Pneumothorax und des Emphysems, es entwickelt sich alsdann auch nur selten eine Pneumonie und zwar in mehr beschränkter Weise. Ist dagegen ein grösserer Bronchus getroffen, so wird es der Natur unmöglich, den Austritt der Luft zu verhindern; die Entzündung des Gewebes ist übrigens dann durchschnittlich auch eine äusserst unbedeutende und kommt es selten zur Eiterung im Kanale. Hat das Gewebe aber durch eine matte Kugel nothgelitten, so wird die

Wundfläche eine beträchtlichere, es breiten sich oft die Zusammenhangsstörungen weithin aus und stellen sich desshalb auch die Folgen, namentlich starke Blutung und später Auftritt von hämorrhagischer, purulenter, septischer Pleuritis, Empyem, Pleuropneumonie, Vereiterung, Verjauchuug im Gewebe selbst, Nekrosirung der gequetschten Parthien, Brand etc. in ganz anderem Grade ein, als bei der vorher beschriebenen Verletzungsart. Befindet sich das Geschoss oder ein anderer fremder Körper im Lungengewebe, so wird hiedurch beinahe immer zu beständiger Reizung, zur stärkeren Eiterung, Abscessbildung, selbst zu Lungen-Gangrän Veranlassung gegeben. Hin und wieder tritt der Gegenstand in einen Bronchus ein und wird durch Husten nach Aussen befördert (die Entfernung eines Langbleis auf diese Art habe ich schon früher, jetzt wieder jene eines Bleistückchens und eines Tuchfetzens beobachtet), oder in höchst seltenen Fällen kommt es zur Abkapselung, zur Einheilung. Wie ich im Jahre 49 einen derartigen Verlauf sah, so geschah es auch im letzten Feldzuge, da in 2 Fällen zweifellos das Projektil nach langer Eiterung endlich von dem Lungengewebe ertragen wurde und die Heilung mit zurückbleibendem Geschosse erfolgte.

Die Heilung der Lungenschusswunden kommt entweder dadurch zu Stande, dass bei nicht zu ausgebreiteter Läsion, bei Fehlen von Zerreissungen, ausgebreiteter Quetschung etc., nach Verschluss der Alveolen durch Blutgerinnung und Retraction der elastischen Gewebe, sich, wie auch Klebs beobachtete, Faserstoff auf die wunde Fläche ablagert und Gewebsneubildung im ganzen Umfange stattfindet, oder nach Abstossung des Schorfes, der übrigens sehr häufig ganz unbedeutend ist, sich in der nächsten Umgebung eine ganz beschränkte Entzündung des Gewebes entwickelt und das Material zum Verschlusse der Wunde, wenigstens zum theilweisen des Defectes liefert. Der seröse Ueberzug verklebt sich rasch, wenn nicht zu viel Blut ergossen ist, oder Pneumothorax in hohem Grade besteht, in der Umgebung des Wundkanals, legt sich an die Pleura-costalis an und schliesst alsdann, wobei es gewöhnlich zu weitgehenden Verlöthungen kommt, den Kanal gegen die Höhle hin ab. Leider gestaltet sich der Verlauf aber in Folge der beträchtlichen Störungen häufig nicht so günstig, da einerseits Blutungen, sei die Quelle derselben in der Lunge befindlich, oder eine Intercostal-Arterie, die innere Brustschlagader etc. tödtlichen Ausgang herbeiführen, andererseits die Entzündung des Lungengewebes selbst sich hin und wieder auch rasch ausbreitet, es hiebei zur Vereiterung, Verjauchung, zur Nekrosirung des Gewebes kommen kann, vorzugsweise aber, dass, abge-

sehen der Ansammlung von Luft in der Brusthöhle, beim Eintritt der Eiterung sich eine Entzündung des Brustfells mit ihren Produkten, vorzugsweise Bildung eines hämorrhagischen oder serös-purulenten Exsudates, welches auch rasch weiterer Zersetzung unterworfen ist, entwickelt und sowohl die Function der betreffenden Lunge stört, selbst vernichtet, als auch, was noch mehr zu befürchten ist, infectiös wirkt, d. h. Intoxication des Blutes, Septicämie veranlasst, oder durch Säfteverlust allmälig erschöpft.

Diese verschiedenen Ursachen des tödtlichen Ausganges wollen wir jetzt einer kurzen Betrachtung unterwerfen.

a. Blutung.

Beim Eindringen von Geschossen in die Brusthöhle können Blutungen durch Trennung der Zwischenrippenschlagadern, der Art. mammaria interna, selbst der Schlüsselbeingefässe und deren Aeste etc. [1]), vorzugsweise durch eine solche der Lungengefässe selbst, bewirkt werden. Dieselben entstehen entweder, namentlich bei den Zerreissungen der Lungengefässe augenblicklich [2]), oder stellen sich erst im spätern Verlaufe ein, welches Verhalten auch bei den Läsionen der Gefässe der Brust-Wandungen öfters der Fall ist. Das Blut ergiesst sich sowohl in die Pleurahöhle und gelangt von dort aus durch den Schusskanal nach ausen, oder es fliesst durch die Bronchien und dem Mund ab, d. h. wird entweder mit Luft gemischt, mehr oder weniger schaumig ausgehustet, ausgeworfen oder gelangt in grösseren Quantitäten, wie beim Blutsturz in die Mundhöhle. Gewöhnlich bemerkt man sowohl den Abgang von Blut durch die Wunde, als jenen durch die Luftwege.

Bei Erguss des Blutes in den Pleuralsack, bei einer wirklichen inneren Blutung kann, wenn der Blutverlust ein sehr grosser ist, ein beträchtliches Gefäss verletzt wurde, ein ohnmachtähnlicher Zustand, plötzliches Sinken der Kräfte unter den bekannten Erschei-

[1]) Im Jahre 1848 beobachtete ich bereits bei penetrirender Brustwunde secundäre tödtliche Blutung, welche aus der gequetschten Art. subclavia erfolgte, im Jahre 1866 einen solchen Fall, in welchem ein Knochenstück die Arterie anfänglich geöffnet aber wieder verschlossen hatte und im letzten Feldzuge ist bei einem Verwundeten die Vena subclavia geöffnet gewesen und hat den lethalen Ausgang verursacht. Trennungen der Zwischenrippen-Schlagadern hatte ich schon früher mehrmals gesehen, jetzt konnten in 4 Fällen secundäre Blutungen auch aus solchen stammend, beobachtet werden; einmal war die Quelle der Verblutung die abgerissene Art. mammaria interna sinistra.

[2]) Viele derartige Verletzte kommen nicht mehr in die Lazarethe, sterben entweder auf dem Schlachtfelde oder noch kurze Zeit auf den Verbandplätzen.

nungen der Syncope herbeigeführt werden, oder das angesammelte Blut drückt allmählig die Lunge in der Weise zusammen, dass grosse Athemnoth, hochgradige Dyspnoë entsteht. Die Anhäufung von Blut in der Brusthöhle hängt von der Art der Gefässverletzung, von der Beschaffenheit der Lungenwunde, ob dieselbe eine mehr reine ist, aus derselben rasch das Blut abfliesst, ob keine Verwachsung der Lunge mit der Brustwand besteht, durch welche eine Extravasation unmöglich wird etc., ab. Ist der Wundkanal eng oder stark verschorft, bestehen von ihm aus weitergehende Zerreissungen des Gewebes, so gelangt das Blut eher in die Bronchien und in den Mund, als dass es in den serösen Sack abfliesst. Hat ein beträchtlicher Substanzverlust stattgefunden, oder ist ein grösseres Gefäss getrennt, finden sich keine präexistirende Adhäsionen, so dringt das Blut leichter in die Höhle. Ferner wirkt auch die Gestaltung des äussern Wundkanales darauf ein, ob das aus der Lungenwunde abgehende Blut durch die Thoraxöffnung nach aussen treten kann, oder in der Höhle zurückgehalten wird. Ist der Wundkanal ein langer, gewundener, stehen die Oeffnungen nicht in gleicher Höhe, so erfährt das Blut von Seiten der Kanalwandung Widerstand und wird im Innern zurückgehalten. Je intensiver die Blutung aus der Schussöffnung ist, desto schwächer zeigt sich gewöhnlich jene durch den Mund.

Fliesst das Blut nach aussen ab, so wird dasselbe, wenn es aus der geöffneten Lunge stammt, häufig mit Luftbläschen gemischt, schaumig sein; öfters wird aber auch durch Verschluss der Lungenzellen mittelst Coagulis oder durch den Schorf die Beimischung von Luft während der Exspiration verhindert. Rührt die Blutung von der alleinigen Trennung eines Gefässes der Wandung, einer Art. intercostalis oder mammaria her, so fehlt natürlich die schaumige Beschaffenheit (hin und wieder besteht aber gleichzeitig eine Lungenwunde und zeigt sich alsdann doch mit Luft gemischtes Blut). Bei den Lungenblutungen strömt das Blut, sich an In- und Exspiration, bei denjenigen aus den genannten Gefässen, an die Herzbewegungen haltend, bald stärker, bald schwächer hervor.

Die Folgen einer solchen inneren Blutung sind, wenn nicht der Tod ganz rasch eintritt, entweder vollständige Erschöpfung durch den Blutverlust, hochgradige Anämie, oder zu heftige Compression der Lunge, Aufhebung der Function derselben; oder das Leben dauert an, das extravasirte Blut wird wieder aufgesogen, organisirt sich theilweise oder es wandelt sich um, zersetzt sich, was gewöhnlich geschieht, wenn nämlich gleichzeitig Luft in die Brusthöhle eingedrungen ist, fremde Körper sich

daselbst vorfinden, oder man in unzweckmässiger Weise den Patienten behandelt, den Schusskanal beleidigt. Die Zersetzung des Extravasates zieht alsdann Pleuritis nach sich, es kommt zu weiterer Exsudation, zur Bildung eitriger, jauchiger Flüssigkeiten, welche Vorgänge leicht dem Leben ein Ende machen.

Mit dieser direct nach der Verwundung entstehenden Blutung, deren weitere Produkte sich vom gewöhnlichen pleuritischen Exsudate durch die Entsehungsweise unterscheiden, hat man nicht eine consecutive Hämorrhagie zu verwechseln, welch' letztere hin und wieder erst im späteren Verlaufe durch Einwirkung von Knochensplitter auf Gefässe, Anbohrung derselben, durch Abstossung von Schorfen, durch Auflösung provisorischer Thromben, Maceration der Gefässe etc. bewirkt werden kann. Solche Blutungen verlaufen alsdann gewöhnlich rasch tödtlich, da sie einen schon geschwächten Körper treffen und der spontane Verschluss der Gefässe weniger möglich ist. Ich habe in diesem Feldzuge, wie bereits bemerkt, mehrere derartige Fälle und auch schon früher solche beobachtet.

Bei den Blutungen in das Lungengewebe, richtet sich der weitere Verlauf nach dem Grade der Läsion, der Quetschung und Zerreissung des Gewebes. In günstigem Falle resorbirt sich ein Theil des Blutes, verdichtet sich das Gewebe, oder aber die infiltrirten, splenisirten Stellen erweichen sich, es kömmt wie bei Infarcten zur Verjauchung, zu nachfolgenden Blutungen, zum Absterben der getroffenen Parthien.

Was die Behandlung der primären Hämorrhagien bei den penetrirenden Brustwunden betrifft, so muss unser Bestreben dahin gerichtet sein, die Blutung zu stillen, ohne dass eine zu heftige Compression der Lunge durch das in der Cavität gebildete Extravasat zu Stande kommt. Von operativen Eingriffen kann hier keine Rede sein; die Erweiterung der Wunde ist zu verwerfen, da man hierdurch nur den Zustand durch das Eindringen der Luft zu einem complicirteren gestaltet und die darauf folgende Entzündung eine heftigere sein dürfte. Umstechungs- und Unterbindungsversuche führen selbst bei Blutungen aus Zwischenrippen-Schtagadern etc. auch nicht zum Ziele, so lange es nämlich unmöglich ist, die Quelle der Blutung richtig zu erkennen.

Durch einen einfachen leichten Druckverband mit Befestigung des entsprechenden Armes an den Rumpf, durch Verschluss der Wunde (bei Schusswunden ohne Naht, da dieses Verfahren wegen Zurückhaltung des Wundsecretes nur üble Folgen äussern würde), durch Anwendung der Kälte (Eisbeutel), durch innerlich kühlende Mittel, Eispillen,

Chloreisentropfen, mit Wasser gemischt, durch Ergotin-Injectionen, absolute Ruhe, kein Sprechen, gute Lage mit erhöhtem Kopfe und unterstützter Brust, bei Einwirkung reiner frischer Luft, kann das Abfliessen des Blutes vermindert und die Gerinnung des ergossenen Blutes unterstützt und durch die örtliche Abhaltung der Luft eine später nachtheilige Umwandlung des Extravasates verhütet werden.

Wenn es auch häufig gelingt, die Blutung zum Stillstand zu bringen und nachher einen ruhigen Verlauf anzubahnen, so gibt es doch leider wieder Fälle, in welchen trotz Aufhören der Hämorrhagie, wie ich schon mittheilte, bald durch Zersetzung des Extravasates, durch Eintritt von Pleuritis, Verjauchung, durch die Vernichtung der Function des comprimirten oder impermeablen Lungenflügels baldiger Tod herbeigeführt werden kann.

Unter den 98 an penetrirenden Brustwunden Verstorbenen, erlagen 24 den Folgen der Blutung. Bei 18 Patienten war die Quelle der Hämorrhagie die Lunge selbst, bei 6 theils getrennte Zwischenrippen-Schlagadern, theils die Brustschlagader und einmal die Schlüsselbein-Vene.

b. Luft-Ein- und Austritt in die Brusthöhle und unter die Bedeckungen; Pneumothorax und Emphysem.

Ausser der Blutung, welche für den Augenblick das Leben am meisten gefährdet, wirkt der sofortige Eintritt der Luft in die Pleurahöhle auch sehr nachtheilig ein. Wie bekannt strömt bei Eröffnung der Brusthöhle, wenn die Verhältnisse normale sind, d. h. wenn keine Verwachsung der Lunge mit der Brustwand besteht, oder durch Trennung des Lungengewebes von den Bronchien aus durch die Wunde schon Luft in die Höhle gelangte, die Atmosphäre bei der Inspiration in das Innere ein und drängt die Lunge gegen die Wirbelsäule hin von der Wandung zurück und drückt sie alsdann zusammen. Eine vollständige Compression findet allerdings nicht statt, da immer ein Theil der durch die Inspiration eingedrungenen Luft bei der Exspiration wieder entfernt wird, sie erreicht aber doch öfters einen solchen Grad, dass das Athmen sehr erschwert ist, Circulationsstörungen, livides Aussehen, Absonderung von Schweiss zugegen sind, die horizontale Lage nicht ertragen wird. Der Puls setzt hiebei aus, ist klein. Im Gegensatz von den Erscheinungen, die man bei Bluterguss mittelst Percussion und Auscultation wahrnimmt, ist hier der Ton nicht matt, sondern tympanitisch; auch hört man beim Austritt der Luft aus der Wunde ein Geräusch, wie bei einem Blasebalg, der eine zweite Oeffnung besitzt; hält man ein

Licht vor die Wunde, so bewegt sich bei der Exspiration die Flamme, löscht sogar aus.

Dadurch, dass die Luft bei der Exspiration wieder theilweise nach aussen getrieben wird, tritt sie auch in das Zellgewebe der Wandung ein und verursacht alsdann Emphysem. Das Emphysem, welches eine weiche, nicht schmerzhafte, knisternde Geschwulst, die sich beim Befühlen verkleinert, bildet, verdankt seinen Ursprung aber nicht allein diesem Mechanismus, sondern es gibt noch eine andere Art von Luftgeschwulst, bei welcher, ohne dass von aussen durch den Schusskanal ein Pneumothorax verursacht wurde, bei oberflächlicher Verwundung der Lunge, bei Eröffnung mehrerer Lungenbläschen, die Luft in die Höhle, alsdann von dieser aus durch den Wundkanal nach aussen gelangt und sich im Zellgewebe ausbreitet. Diese zwei bezeichneten Arten von Emphysem [1]) kommen bei den penetrirenden Brustwunden vor, und habe ich wiederholt die Erfahrung gemacht, dass die Luftgeschwulst sich einerseits bei jenen eindringenden Wunden, bei welchen die Lunge nur in sehr niederem Grade im Zusammenhange gestört wurde, wie z. B., wenn nur eine oberflächliche Durchfurchung, Einreissen einzelner Lungenbläschen, Verwundung durch Knochensplitter stattfand, zwar alsogleich aber in geringer Ausdehnung einstellt, andererseits dagegen aber in hohem Grade, wenn ein grösserer Bronchialast geöffnet ist und die Luft mit gehöriger Gewalt durch den Kanal nach aussen in das Zellgewebe gepresst wird. Besonders ist dies der Fall, wenn dabei kein wichtiges Gefäss verletzt wurde. Die Blutung ist es nämlich entweder, welche die Bildung des Emphysem und des Pneumothorax so häufig bei eindringenden Lungenwunden verhindert, oder es bildet sich in Folge der Gerinnung und der Faserstoff-Ablagerungen ein Verschluss der geöffneten Lungenbläschen aus. Von der Anwesenheit des Emphysems lässt sich desshalb schon mit einiger Sicherheit auf die Art der Lungenverletzung schliessen.

Kehren wir wieder zu der durch Eindringen von aussen in die Brusthöhle bewirkten Luftansammlung zurück. Wie das Emphysem bei wichtigen Lungenwunden durch die rasch sich einstellende Hämorrhagie unmöglich gemacht wird, so wird auch häufig der Pneumothorax durch die innere Blutung verhindert, denn das Blut

[1]) Das s. g. äussere Emphysem ohne innere Läsion wird dagegen bei den Verletzungen in der Achselhöhle, Schulterblattgegend etc., da wo sehr lockeres, grossmaschiges Zellgewebe sich vorfindet, durch die Bewegungen und hiebei durch gewaltsames Einpressen der Luft hervorgerufen. Bis jetzt habe ich, wenn man die Wunden richtig besorgte, das äussere Emphysem übrigens nur sehr selten gesehen.

schwemmt die etwa angesammelte Luft grösstentheils wieder hinaus und verstopft später beim Gerinnen die Oeffnung. Auch durch die Gestalt des Schusskanals wird der Eintritt von aussen erschwert, wenn man nicht später durch künstliche Manipulation der Atmosphäre den Weg bahnt. Natürlich wird in den meisten Fällen die Bildung des Pneumothorax durch die Ansammlung von Blut in der Brusthöhle, desgleichen durch präexistirende Adhäsionen, durch die Verwachsung der Pulmonal- und Costal-Pleura verhindert; manchmal bildet sich aber dennoch ein Pneumothorax aus und übt, abgesehen der Druckerscheinungen, einen nachtheiligen Einfluss auf die Auskleidung der Brusthöhle wie auf die darin befindlichen Secrete und andere Gegenstände (Papier, Tuchstücke) aus. Eine geringe Quantität Luft wird allerdings in kurzer Zeit resorbirt und lässt keine üblen Folgen zurück, eine grosse dagegen stört vor Allem die Verrichtung der entsprechenden Lungenhälfte, drückt sie zusammen und stört dadurch sowohl die Entkohlung des Blutes als die Circulation, sie ruft aber auch, auf was namentlich Gewicht zu legen ist, einen Reizungszustand in den serösen Häuten, vermehrte Absonderung und ferner, wenn die Eiterung vom Wundkanal aus im Gange ist, eine Zersetzung der ergossenen Flüssigkeiten, des etwa extravasirten Blutes hervor und bringt hiedurch eine Verjauchung des hämorrhagisch-serösen oder purulenten Extravasates zu Stande. Oefters besteht auch anfänglich noch kein Pneumothorax, oder ist die Luft nur in sehr geringer Quantität vorhanden; im weitern Verlaufe bildet sich aber ein solcher in Folge der Zersetzung der angesammelten Flüssigkeit, der Pleuritis purulenta, septica, erst aus, da sich alsdann immer mehr Gase in der Brusthöhle entwickeln.

c. Pleuritis; Empyem; Pneumo-Pyothorax; Pneumonie.

Wir kommen jetzt zur Besprechung der Zufälle, welche sich im weiteren Verlaufe als lebensgefährliche Vorgänge zu den penetrirenden Brustwunden gesellen und, leider nur zu häufig, einen lethalen Ausgang verursachen.

Wie das ergossene Blut und die gleich nach der Verletzung eingedrungene Luft reizend auf die auskleidende Membran der Brusthöhle einwirken und die Verrichtung der Lunge selbst durch Druck stören können, so geschieht dies allmälig auch durch die Produkte der Reizung und Entzündung, welche durch die Trennung der Gewebe selbst oder durch den Einfluss fremder Körper, d. h. durch die Eiterung im Wundkanal hervorgerufen werden.

Bei den Wunden, mit scharfen Waffen gesetzt, kann eher eine Ver-

einigung der Flächen, ein rascher Verschluss zu Stande kommen, bei den Schusswunden ist aber Quetschung und Zerreissung zugegen, namentlich wenn das Geschoss als ein mattes in das Lungenparenchym eintritt und sich die Schwingungen weithin fortpflanzen. Es sterben aus diesem Grunde Gewebtheilchen ab, es kömmt zur Entzündung mit Eiterbildung im ganzen Wundkanal, hin und wieder auch zur Pneumonie, zur Hepatisation in der Umgebung des Kanals etc., desgleichen oft durch den Abfluss des Eiters in den Pleuralraum zu Entzündung des Brustfells.

Aber nicht allein die Trennung, die Veränderung der Gewebe ruft Entzündung und Eiterung hervor, sondern namentlich auch die Anwesenheit fremder Körper. Entweder ist nämlich ein Bruch der Rippen zugegen, die vorragenden Knochenstücke reizen Brustfell und Lunge, oder Splitter sind in die Lunge selbst getrieben, das Geschoss ist eingedrungen, hat kleine Theilchen zurückgelassen, wurde selbst ganz zurückgehalten, oder schleuderte noch andere fremde Gegenstände, wie Papier, Tuch, Watte, Lederstücke in das Innere der Höhle. Es ist leicht erklärlich wie solche Körper mechanisch reizen, und auch wie die weichen Gegenstände zu rascher Zersetzung der abgesonderten Flüssigkeiten Veranlassung geben können.

Der Auftritt der Reizerscheinungen ist oft ein sehr acuter und schnell nehmen wir alsdann die Symptome des pleuritischen Ergusses mit Neigung zur Verjauchung mit Compression der Lunge, nämlich Dyspnoë, heftige Athemnoth, alsdann hochgradiges Fieber, Auswurf stinkender Secrete, kleinen jagenden Puls, selbst Delirien wahr. Die Pleuritis drängt die allenfalls gleichzeitige circumscripte Pneumonie gewöhnlich in den Hintergrund (die Entzündung des Lungengewebes ist meistens eine beschränkte, lässt sich hin und wieder nur durch die Sputa, oft nicht einmal durch die Auscultation sicher erkennen, bewirkt oft nur in der nächsten Umgebung des Kanales Hepatisation); häufig aber entwickeln sich die Veränderungen langsamer und erst nach geraumer Zet, indem die schon früher gebildeten Verklebungen durch die Eiterung gelöst werden, stellen sich die Erscheinungen der Produkte einer weitverbreiteten Pleuritis suppurativa, einer purulenten Ablagerung, die Symptome des Empyems, des Pneumo-Pyothorax ein.

Von dem weitern, mehr acuten oder chronischen, Verlaufe der Reizzufälle hängt die grössere Gefahr für das Leben, desgleichen aber auch das Handeln des Wundarztes ab. Hat sich trotz Verschlusses der Wunde, gutem Verband, eingehaltener Ruhe, An-

wendung der Kälte etc. ein Reizungszustand eingestellt, so applicire man trockene oder blutige Schröpfköpfe und gebe innerlich kühlende Arznei, Säuren in schleimigen Decocten, oder Digitalis mit Natrum nitricum. Vermuthet man die Anwesenheit von fremden Körpern, so kann natürlich in dieser Beziehung nichts gemacht werden, da durch alle weiteren Insulte der Verlauf nur ein üblerer wird. Die Vorhersage ist alsdann eine sehr schlimme, da, wenn auch der Tod nicht in Folge acuter Prozesse eintritt, die Kräfte durch Consumption bei dem Bestehen des Pyothorax oder der Vereiterung der Lunge erschöpft werden. Mir kamen bis jetzt nur wenige einzelne Fälle vor, in welchen das Projektil einheilte; in allen anderen Fällen konnte ich mich leider nur an dem Secirtische überzeugen, wie die Knochensplitter oder Projektile, in der Lunge oder auf dem Boden der Pleurahöhle, in dem Zwerchfell der Brustwunden haftend, zu fortdauernden suppurativen Prozessen Veranlassung gaben.

Steigern sich die Erscheinungen, ist der Erguss ein beträchtlicher, lassen es die Wundverhältnisse, namentlich bei hoch liegenden Schussöffnungen, nicht zu, durch den Kanal für ein besseres Abziehen durch geeignete [1]) Lage, hydropathische Einwickelungen, Einführen einer Doppel-Canüle, eines elastischen Katheters, durch Ausspritzen etc. zu sorgen; zersetzt sich der Erguss, wird die Lunge sehr comprimirt, das Zwerchfell nach abwärts gedrückt, ist Athemnoth vorhanden, hat man namentlich die Intoxication, eine septische Infection des Blutes von der Pleura aus zu befürchten, so ist die künstliche Ablassung des gesetzten Produktes dringend angezeigt.

Meiner Ansicht und meinen Erfahrungen gemäss, sollte stets bei penetrirenden Brustwunden die Brusthöhle eröffnet werden, wie der flüssige Inhalt derselben und die Beschaffenheit des angesammelten Exsudates sich als infectiöser Natur erweist, durch die Wundöffnung nicht abfliessen kann, die Quantität der Flüssigkeit eine so grosse ist, dass die Lunge dadurch einen wesentlichen Druck erleidet, ihr Gewebe impermeabel wird, wesentliche Athmungsstörungen zugegen sind, der Prozess rasch verläuft. Besteht bereits bei kaum fühlbarem Puls Sopor und Cyanose, Angst, kalter Schweiss

[1]) Die Beförderung des Ausflusses des Eiters und der Jauche bei Pneumo-Pyothorax wurde von Stabsarzt Dr. Bahr, z. Z. in Thann, auf mechanische Weise durch mehrmaliges Herumrollen des Patienten und Stellung des Ausflussloches als tiefgelegenster Punkt, damit das Secret wie aus einer Tonne abgehen kann, wobei Hustenstösse die Entleerung begünstigten, bei gleichzeitigem Auswaschen mit warmem Wasser, in einigen Fällen mit Erfolg angestrebt.

etc., oder sind schon septikämische Erscheinungen zugegen, so kann natürlich nichts Gutes mehr von der Operation erwartet werden.

Was die Methode der Operation betrifft, so soll die Eröffnung der Brusthöhle mittelst ausgiebigen Schnittes beim Empyem, beim Pneumo-Pyothorax, oder bei Anwesenheit fremder Körper, wenn das Fluidum dick, zersetzt ist, durch Coagula, Faserstoffflocken und sulzige Massen im Abfluss behindert wird, vorgenommen werden; bei frisch eingetretenem und dünnem purulentem pleuritischem Exsudate, kann unter Umständen auch die Punction Anwendung finden, besonders wenn die Wunde nur einfach perforirend, das Geschoss keine weitere innere Verletzung zu Stande brachte. Stets muss alsdann für die Möglichkeit des Abflusses durch Einlegen von Canülen, elastischer Katheterstücken, Drainageröhrchen, sowie für Reinhaltung, gehörige Ausspülung und Auswaschung der in Vereiterung oder Verjauchung begriffenenen Brusthöhle durch Einspritzungen mit warmem Wasser, selbst desinficirender Flüssigkeiten (bei Benützung einer Doppel-Canüle) gesorgt werden.

Die Paracentese soll wo möglich in der Gegend vorgenommen werden, welche in dem gegebenen Falle nach genau angestellter Untersuchung als die günstigste erscheint, nämlich da, wo der Inhalt am besten entleert werden kann und keine Verwachsungen bestehen; die Natur zeigt übrigens öfters selbst den Weg, wenn sich das Empyem mehr abgrenzt und der Eiter durch einen Intercostalraum nach aussen tendirt; hin und wieder bricht nämlich der Eiter durch und bildet alsdann einen Abscess ausserhalb des Brustkorbes, oder bahnt sich durch eine Schussöffnung den Weg nach aussen. Den Schnitt setze man stets tief unten, etwas nach rückwärts von der Axillar-Linie, so dass der Ausfluss leicht von statten gehen kann.

Ist auch öfters der Einfluss der Operation momentan kein sehr auffallender, lässt die Dyspnoë nicht sogleich und in dem Grade nach, wie vielleicht der Patient erwartet (die Lunge kann sich ja nicht so rasch wieder ausdehnen), so bleiben die guten Folgen, wenn zwar leider hin und wieder nur vorübergehend, doch nicht aus und hängt Alles nur davon ab, dass die putriden Stoffe entfernt werden, und es dem Organismus möglich wird, die schon in das Blut übergegangenen giftigen wieder auszuscheiden.

Meines Wissens wurde in unseren Feldlazarethen die Paracentese der Brust mittelst des Schnittes, theils bei schon gebildeten Congestions-Ascessen oder ohne solche, 7 mal und zwar 3 mal mit Rippenresection von Oberstabsarzt Krumm, Feldarzt Pagenstecher, Feldarzt Lang, und von mir bei Pneumo-Pyothorax, ausgeführt und

stellte sich in 5 Fällen Heilung und nur 2 mal bei gleichzeitiger Fractur mehrerer Rippen nach kurz andauernder Besserung lethaler Ausgang ein. In einem Falle wäre wahrscheinlich der Patient noch gerettet worden, wenn nämlich die Operation wiederholt und mit Resection der nekrotischen Rippe verbunden worden wäre.

Im Kriegslazareth zu Rastatt wurden, abgesehen der günstigen Erfolge der Punktion der Brust bei pleuritischen Ergüssen ohne vorausgegangene Verletzung, gleichfalls 6 Paracentesen mit Auswaschungen und zwar 3 mal mit günstigem und 3 mal mit ungünstigem Verlaufe, verrichtet. In Reservelazarethen sah ich auch einzelne Fälle, von denen die Hälfte ohngefähr am Leben erhalten wurde.

So viel steht fest, dass bei penetrirenden Brustwunden, bei Pneumo-Pyothorax, bei Empyem, die Eröffnung der Brusthöhle, welche von der Natur selbst durch circumscripte Abscedirung mit Durchbruch unter die Haut öfters angestrebt wird, viel häufiger vorgenommen werden sollte, als es durchschnittlich geschieht. Man wartet oft zu lange und versäumt dabei den richtigen Moment, entschliesst sich erst, wenn bereits eine Decomposition des Blutes besteht. Schaden kann bei guter Ausführung der Operation keiner verursacht werden und wird sich der weitere Verlauf nach den anderweitigen Verletzungen, nach dem Kräftezustand, der Art und Weise der Nachbehandlung, der Reinhaltung der Höhle etc. richten. Sind Rippen gebrochen und gesplittert, befinden sich fremde Körper in der Brusthöhle oder der Lunge, haben die Verwundeten schon ihre Kräfte eingebüsst, so ist allerdings die Prognose eine sehr zweifelhafte, selbst ungünstige, es darf aber doch nicht abhalten in derartigen Fällen noch das letzte Mittel zu versuchen; leider sind, wie aus der Casuistik ersichtlich ist, uns Mehrere gestorben, bei denen die Ausführung der bezeichneten Operation noch hätte versucht werden sollen.

Die Punktion der Brust mittelst eines Troiskarts findet bei den penetrirenden Wunden auch seine Anwendung, wenn nur dünne eiterige Flüssigkeit abgelassen werden soll. Ich habe schon öfters diese Operation mit bestem Erfolge bei pleuritischen Ergüssen und Empyem benützt und nie nachtheiligen Einfluss beobachtet. Im letzten Feldzuge wurde die Punktion mit gleichzeitiger Drainage und Auswaschung 1 mal mit glücklichem Erfolge verrichtet. Nach Abfluss des Secretes, namentlich wenn dasselbe schon in Zersetzung begriffen ist, Gase entwickelt, übel riecht, ist alsdann gleichfalls durch Einführung eines Katheters, eines Drainagerohres, zur Auswaschung der Brusthöhle zu schreiten, um die infectiösen Stoffe, welche das hohe Fieber unterhalten, eine Intoxication des Blutes herbeiführen, zu

beseitigen. Hin und wieder kann selbst, wie dies auch bei uns geschah, ohne Punktion durch Einführung einer Canüle oder eines Katheters in den verengten Kanal, aus welchem das Wundsecret nicht mehr leicht abziehen kann, für unbehinderten Abfluss gesorgt werden; es darf aber hiedurch, wenn dies Manöver keinen hinreichend guten Erfolg äussert, ja nicht der günstige Moment zur Ausführung der Paracentese versäumt werden.

Der behandelnde Arzt muss sich desshalb bei den perforirenden Wunden von Anfang an immer von den Veränderungen in der Brusthöhle mittelst sorgfältiger physikalischer Untersuchung ein klares Bild entwerfen, da er nur dann, wenn er die Verhältnisse richtig beurtheilt, wenn er den schädlichen Einflüssen solcher Complicationen zur rechten Zeit entgegentritt, auch günstige Erfolge erzielen kann. Die meisten Opfer fordert, wie aus dem Gesagten sich entnehmen lässt, im Allgemeinen die Entzündung des Brustfells mit nachfolgendem Erguss etc., die Pleuritis septica. Der Pneumo-Pyothorax, das Empyem, vorzugsweise die rasche Verjauchung der angesammelten hämorrhagischen Flüssigkeiten mit ihren das Blut vergiftenden Folgen haben uns nämlich einige 40 Verwundete, die Entzündung und die Vereiterung, die Verjauchung der Lunge selbst, mit oder ohne gleichzeitige Pleuritis, dagegen nur etwa 15 getödtet. Wie schon angeführt, erlagen 24 den Blutungen, bei 9 bestanden noch gleichzeitige tödtliche Verletzungen der Unterleibsorgane und 2 starben an wirklicher Pyämie [1]). Man ersieht aus dieser Zusammenstellung, dass, wenn nicht durch Gefässverletzung, d. h. durch Blutung das Leben geraubt wird, namentlich durch die Entzündungs-Prozesse der Pleura die grösste Gefahr droht und dass desshalb hauptsächlich dafür gesorgt werden muss, dem hämorrhagisch-serösen oder purulenten, jauchigen Exsudate freien Abfluss zu gestatten und die Fernhaltung der septischen Stoffe zn ermöglichen.

Das Resultat der Behandlung bei perforirenden Brustwunden in unseren Lazarethen darf im Allgemeinen gewiss als ein nicht ungünstiges bezeichnet werden, da von 163 Verletzten nur 98 starben, 65 Heilungen erzielt wurden. Wenn in rückwärts etablirten Lazarethen sich das Ergebniss vielleicht besser gestaltete, so muss man nur berücksichtigen, dass in diesen die schweren Fälle mit weitgehenden Zerreissungen und Blutungen fehlten, dass derartige Kranke nicht transportirt werden

[1]) Im 5. Feldlazarethe starben nach Verhältniss der Zeitdauer zwischen Verletzung und Eintritt des Todes am 1. Tage nach der Verletzung 4, am 2. Tage 4, am 4. Tage 2, am 5. und 6. je 1, am 8. 2, am 9. 3, am 12., 15., 17., 26., 33. und 56. Tage je 1.

können, gewöhnlich in den ersten Tagen nach der Verletzung schon sterben. Auch lässt sich das Resultat ganz anders an, wenn man die zweifelhaften Fälle stets als perforirende bezeichnet, keine Differential-Diagnosen stellt.

Abgesehen der Anordnung, die Verletzten mit eindringender Läsion ja nicht unnöthiger Weise zu transportiren, sie möglichst in Localen unterzubringen, in welchen eine reine, frische Luft eingeathmet werden konnte, wurde namentlich darauf gehalten, dass man die Wunden nicht insultirte, dieselben durch einfachen, zweckmässigen Verband schützte, ferner dem Patienten möglichste Ruhe sowohl des Brustkorbes als der Brustglieder anempfahl, die Kälte äusserlich und innerlich in Anwendung brachte, durch kühlende und beruhigende Mittel (Morphium) antiphlogistisch einwirkte und durch eine flüssige, aber roborirende Nahrung die Erhaltung der Kräfte, eine unveränderte Blutbereitung vermittelte. Man bemühte sich grösstentheils schon von Anfang an Alles zu vermeiden und abzuhalten, was schaden konnte, und, den eintretenden Zwischenfällen entsprechend, das Nöthige anzuordnen. Wie ich schon früher bemerkte, hätte vielleicht in einigen Fällen ein rechtzeitiger operativer Eingriff noch Hülfe bringen können; das Schwanken der Erscheinungen beeinflusste aber leider hin und wieder einen Collegen, hielt ihn vom Fassen eines entscheidenden, festen Entschlusses ab, wodurch alsdann der günstige Zeitpunkt verloren ging.

Einen grossen Einfluss auf den Verlauf der eindringenden Brustverletzungen übte das gleichzeitige Bestehen einer Fractur der Rippen, des Schlüsselbeins und der Scapula, des Sternums aus. Waren Rippen gebrochen und zersplittert, so musste, obgleich wir auch einige solche Patienten durchbrachten, die Prognose durchschnittlich als eine sehr schlimme bezeichnet werden, weil, wie bereits besprochen, durch eine derartige Complication, abgesehen der Nekrose der getroffenen und gebrochenen Knochen, zu Verletzung der Lunge, Eindringen fremder Körper, vorzugsweise der Splitter, zu secundären Blutungen, namentlich aber zu intensiver, jauchender Pleuritis und zu Pleuro-Pneumonie Veranlassung gegeben wird. Ferner bemerkten wir stets, dass, auf was im Allgemeinen zu wenig Rücksicht genommen wird, bei verhältnissmässig gleicher Zusammenhangsstörung der Lunge diejenigen Schusskanäle, welche die obere Hälfte des Thorax passirten, gewöhnlich einen weniger günstigen, jedenfalls protrahirteren Verlauf nahmen, als wenn sich die Oeffnungen tief unten befanden, weil sich unter solchen Umständen die Secrete mehr ansammeln, stauen, nicht so leicht abziehen konnten, sich eher zersetzten. Auch

bemerkten wir in auffallender Weise, dass die Temperatur der äussern Luft nicht ohne Einfluss sei. Nach der Schlacht von Wörth, als die Witterung eine sehr warme war, und noch während des Monats September entwickelten sich nämlich die entzündlichen Prozesse, die Zersetzung der im Brustraume angesammelten Flüssigkeiten viel rapider als während der kalten Jahreszeit. Wir hatten von Ende Oktober an verhältnissmässig weit günstigere Resultate als anfänglich, obgleich die anderen äusseren Verhältnisse uns nicht hiebei unterstützten. Die antiseptische Wirkung der kühleren Luft konnte nicht abgeläugnet werden, da derart colossale hämorrhagische Ergüsse und rasche Verjauchungen, wie wir sie namentlich in den Monaten August und September sahen, später nicht mehr beobachtet wurden.

Wenn auch, wie durch die classische Arbeit des Dr. G. Fischer über die Wunden des Herzens und Herzbeutels erwiesen ist, einzelne Fälle von Schussverletzungen des Herzens mit oder ohne Trennung des Beutels und der grossen Gefässe, in denen der Tod nicht augenblicklich eintrat, selbst sogar das Leben erhalten wurde, bekannt sind, so findet dennoch der Militär-Arzt höchst selten Gelegenheit derartige Verletzte lebend zu sehen und ihnen Hülfe angedeihen zu lassen.

Im letzten Feldzuge[1]) kam kein einziger Blessirter mit Herzverletzung, mit Eröffnung des Herzbeutels oder der Kammern in unsere Behandlung und beobachtete ich nur bei der Section eines in Folge einer Schussfractur des Sternums Verstorbenen eine auffallende Contusion des Herzbeutels und des Herzfleisches, eine Sugillation in der Ausdehnung eines Thalerstückes, ohne jedoch entzündliche Erscheinungen verursacht zu haben.

Erkennen lassen sich diese höchst gefährlichen Läsionen im Allgemeinen aus der Richtung der Wunde, durch die Blutung, Ohnmacht, Angst, den veränderten Gesichtsausdruck, die Schwäche, durch die Kälte der Glieder, den besonderen Schmerz in der Herzgegend, den klebrigen Schweiss, welcher die Haut bedeckt, ferner durch das kurze, rasche Athmen, die hochgradige Dyspnoë, durch den geschwächten Herzschlag, kleinen, fadenförmigen Puls, durch die veränderten physikalischen Erscheinungen bei vorgenommener Percussion und Auscultation etc.; die Diagnose lässt sich jedoch nicht immer ganz sicher von vornherein stellen.

Bei den Herzverletzungen erfolgt der Tod, wie bekannt, nicht

[1]) In der Campagne 1848 in Italien beobachtete ich dagegen einen Fall von Herzverletzung, bei welchem der Tod nicht rasch erfolgte. Siehe Schusswunden 1850.

allein durch den Blutverlust, durch die gestörte Weiterleitung des Blutes, durch die aufgehobene oder verminderte Ernährung wichtiger Organe, durch plötzliche Anämie, namentlich des Gehirns, sondern auch durch den Druck, welchen das angesammelte Blut im Herzbeutel auf die Bewegungen des Centralorganes des Gefässsystems ausübt und welcher dasselbe rasch lähmen kann, also durch Compression des Herzens. Bei Stichwunden, wie bei zurückgebliebenen fremden Körpern beobachtete man schon hin und wieder, dass der Tod erst nach Entfernung der verletzenden Gegenstände auftrat, wenn nämlich der Verschluss der Wunde aufhörte. Eine weitere Todesursache kann übrigens auch noch nach Tagen die eingetretene Entzündung der verschiedenen Gebilde werden.

Sollte ein Herzverwundeter in ärztliche Behandlung gelangen, so muss wie bei den penetrirenden Schusswunden im Allgemeinen verfahren werden und hat man bei horizontaler Lage, welche die Verletzten vorzugsweise ertragen, durch äussere wie innerliche Anwendung des Eises, durch Vornahme kleiner Venesectionen, durch innerliche Gaben beruhigender und kühlender Mittel so viel als möglich die Reizerscheinungen zu bekämpfen.

Die Verletzungen der Speiseröhre im Bereiche der Brusthöhle lassen sich nicht leicht diagnosticiren; hin und wieder gelangt bei solchen der Inhalt in den hintern Mittelfellraum oder in die gleichzeitig eröffnete Trachea und ruft diesem entsprechend Schmerz, Hustenreiz, Austritt des Genossenen hervor. Ausser Einführung einer Schlundröhre bleibt das ärztliche Verfahren das gleiche wie bei den inneren Brustwunden überhaupt.

In ähnlicher Weise verhält es sich mit den Zusammenhangsstörungen des Milchbrustganges, des Nerv. sympathicus, nerv. vagus etc. Es bestehen in solchen Fällen stets noch weitere Verletzungen und trüben alsdann das auf physiologische Thatsachen zu basirende Krankheitsbild.

Casuistik.

a. Penetrirende Brustschüsse mit nachfolgender Heilung.

1) W. 1. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 7. October einen Schuss durch die rechte Brust. Die etwas nach Aussen und Oben von der Brustwarze eingedrungene Kugel trat zwischen der Wirbelsäule und dem unteren Schulterblattwinkel wieder aus. Im Laufe der 3 nächsten Tage entwickelte sich eine sehr heftige Pleuro-Pneumonie. Bei fortwährend hohem Fieber stieg das pleuritische Exsudat rasch bis über die Spina scapulae; nur über der Lungenspitze war Athmungsgeräusch zu hören. Bei entsprechender Behandlung besserte sich das Allgemein-

befinden allmälig; die Sputa verloren ihr blutiges Aussehen, das Fieber liess nach und verschwand später ganz. Nach einmonatlicher Behandlung konnte Patient bei gutem Allgemeinbefinden evacuirt werden. Es war noch mässiges Exsudat vorhanden, hinten war das Athmungsgeräusch über der oberen Lungenparthie wieder deutlich, vorne sowohl über, als auch unterhalb des Schlüsselbeins. Der Verwundete kam später nach Baden und obgleich eine Rippenverletzung und Pneumo-Pyothorax bestand, stellte sich vollständige Heilung mit geringem Einsinken der Brustwand ein.

2) G. 21. Inft.-Rgt. wurde am 26. Januar verwundet. Links vom Sternum, in der Höhe der 3. Rippe trat die Kugel ein, neben dem obern und äussern Winkel des Schulterblattes wurde sie, unter der Haut sitzend, entfernt. Patient, der gleich nach der Verletzung viel Blut ausgehustet, warf bei sonst gutem Befinden noch einige Tage rothgefärbte Sputa aus, die sich, für kurze Zeit verschwunden, 8 Tage nach der Verwundung unter ziemlich starkem Fieber wieder einstellten. Die Auscultation ergab die Erscheinungen einer beschränkten Pneumonie, nur sparsame Rasselgeräusche. In der 5. Woche konnte G. evacuirt werden.

3) W. 36. Inft.-Rgt. erhielt am 14. November einen Schuss durch die linke Brust. Die vor dem Gelenkkopfe des linken Oberarms eingedrungene Kugel trat rechts in der Nähe des 3. Brustwirbels wieder aus. Fractur des Oberarms konnte nicht nachgewiesen werden, auch nicht eine solche des Schlüsselbeins oder Schulterblattes. Bei trockenem Husten, ohne blutigen Auswurf, bildete sich bald eine Dämpfung des Percussionsschalles über der untern hintern Hälfte der linken Brust aus, dabei Fieber, starke Eiterung aus den Wunden, mässige Dyspnoë. In der 4. Woche entwicktele sich unterhalb des linken Schlüsselbeines ein ungefähr taubeneigrosser Abscess, nach dessen Eröffnung ein kleines, bewegliches Knochenstückchen fühlbar wurde; 8 Tage später ein ähnlicher Abscess auf der hintern Fläche des Schulterblattes. Die Dämpfung hinten wurde allmälig weniger deutlich, das Athmungsgeräusch war wieder zu hören, das Fieber schwand und die Wunden begannen zu heilen unter Nachlass der früher sehr profusen Eiterung. 10 Wochen nach der Verletzung wurde W., der in der letzten Zeit wieder an Kräften zugenommen, evacuirt.

4) F. erhielt am 30. October einen Schuss, dessen Eingangsöffnung am Manubrium sterni, dessen Ausgangsöffnung hinten in der rechten Achselfalte. Unter mässiger Dyspnoë und nicht hohem Fieber trat Pleuritis auf, deren Exsudat am 6. November schon den Percussionsschall auf der ganzen rechten Brusthälfte gedämpft erscheinen liess. Blutige Sputa wurden nur wenige ausgeworfen. Am Oberarm entwickelte sich unter schmerzhafter Anschwellung eine Entzündung der Lymphgefässe, die sich unter Anwendung der grauen Salbe jedoch bald wieder zurückbildete. Bei gut granulirenden Wunden und Besserwerden des Allgemeinbefindens nahm auch das pleuritische Exsudat allmälig ab, Vesiculärathmen wurde wieder deutlich hörbar und Patient wurde nach 3monatlicher Behandlung bei geheilten Schusswunden evacuirt. Die vordere Incisionswunde eiterte noch wenig. Im Juni 1871, als F. invalidisirt wurde, war derselbe noch ziemlich blutarm, das Exsudat noch etwas nachweisbar, im übrigen befand sich F. wohl.

5) S. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 am 22. October verwundet, wurde am 5. November in das Lazareth gebracht. Die Untersuchung des Patienten, der eine Schusswunde, Eingangsöffnung links 1″ über der Brustwarze, Austrittsöffnung hinten links in der Höhe der 10. Rippe, $1^1/_2$″ von der Medianlinie, hatte, ergab Dämpfung und verminderten Pektoralfremitus über der ganzen linken Thoraxhälfte.

Das Allgemeinbefinden war ein gutes. Während der ersten 3 Tage hatte S. angeblich Bluthusten gehabt. Das gesetzte Exsudat wuchs nach der Aufnahme des Patienten noch fortwährend unter bald auftretenden Seitenstichen, die linke Thoraxhälfte erschien ausgedehnter als die rechte; dabei sehr sparsamer, schleimiger Auswurf; das Herz nach rechts verdrängt. Die Wunden eiterten gut, die vordere schloss sich bald vollständig und dann auch die hintere. Nach Verschluss beider bildete sich in der Axillarlinie, in Höhe der 6. Rippe ein Abscess, nach dessen Eröffnung sich genannte Rippe als fracturirt zeigte. Die Incisionswunde wurde erweitert, die Paracentese der Brust somit verrichtet, vom nekrotischen Theile der Rippe mit der Luer'schen Hohlmeisselzange so viel weggenommen, dass der Eiter freien Abfluss bekam, und dann Ausspülungen der Thoraxhöhle vorgenommen. Die linke Thoraxhälfte fiel nun bald ein, das Herz rückte wieder nach links. In der 2. Woche nach der Eröffnung des Thorax (8 Wochen nach der Verwundung) ergab die Untersuchung tympanitischen Klang hinten links bis über den Winkel der Scapula, über letzterer Dämpfung, dabei hinten überall amphorisches Athmen, vorne tympanitischer Percusionsschall, der nur im ersten Intercostalraume nicht deutlich ausgesprochen, an dieser Stelle auch Bronchialathmen. Bei gehöriger Besorgung der Wunde dehnte sich die Lunge nach und nach wieder aus, das Fieber schwand und wurde Patient nach 3 Monaten bei gutem Befinden evacuirt.

Bei der Invalidisirung fand sich hinten links noch Dämpfung und bronchiales Athmen. Patient abgemagert.

6) W. 30. Inft.-Rgt. erhielt am 23. October einen penetrirenden Brustschuss, dem 5. Tage anhaltendes Bluthusten folgte. Die Eingangsöffnung im ersten Intercostalraume rechts, etwas nach aussen von der Mammillarlinie, Austrittsöffnung im 7. Intercostalraume in der Axillarlinie derselben Seite. Am 10. November bot W., ins Lazareth gebracht, folgenden Status praes.: Die rechte Thoraxhälfte abgeflacht, das Sternum, in seinem untern Abschnitte nach rechts verschoben, bleibt zurück bei den Athembewegungen; der Brusttheil der Wirbelsäule verbogen mit Convexität nach links. Hinten rechts Dämpfung bis zur Spina scapulae; aus den Schussöffnungen Abfluss bräunlicher, stinkender Flüssigkeit.

Nach der Aufnahme in das Lazareth besserte sich das Allgemeinbefinden des Patienten sowohl, als liess auch die Eiterung, besonders aus der vordern Wunde, bald nach, das Athmungsgeräusch über der rechten Lunge wurde vorzüglich oben deutlicher bemerkbar. Acht Wochen nach der Verletzung war die Dämpfung zwar noch nicht verschwunden, der Pektoralfremitus aber gegen den der andern Seite kaum noch abgeschwächt. Im Zeitraum von weitern 5 Wochen konnte Patient, welcher sich nach und noch erholte, in die Heimath evacuirt werden.

7) B. 50. Inft.-Rgt. am 6. August durch einen perforirenden Brustschuss rechterseits verwundet, wurde am 9. ins Lazareth gebracht. Fast gar keine entzündlichen Brusterscheinungen. Nach 18tägiger Lazarethbehandlung, während welcher das Allgemeinbefinden stets gut war, die kleinen Wunden trefflich aussahen, keinerlei üble Erscheinungen auftraten, wurde Patient evacuirt. Wahrscheinlich hatte die Kugel hier die Brusthöhle ohne Beleidigung der Lunge passirt.

8) R. 30. Rgt. erhielt am 22. October einen penetrirenden Schuss durch die Brust. Die hinten rechts, dicht neben der Wirbelsäule, 1'' über dem untern Winkel der Scapula eingedrungene Kugel trat 1½'' nach hinten von der Axillarlinie rechts, in der Höhe der 8. Rippe aus. Es folgte während der ersten 11 Tage häufiger Bluthusten. Bei der Aufnahme in das Lazareth bestand rechts hinten bis über den untern Winkel der Scapula hinaufreichende Dämpfung. Bei ent-

sprechender Behandlung und gutem Allgemeinbefinden des Patienten verschwand dieselbe verhältnissmässig rasch, das abgeschwächte Athmungsgeräusch war bald dem der gesunden Seite wieder gleich und 6 Wochen nach der Verletzung konnte Patient bei sehr befriedigendem Allgemeinbefinden evacuirt werden.

9) Maj. v. B. 30. Inft.-Regt. erhielt einen Schuss durch die Brust. Die in der Axillarlinie der linken Brusthälfte zwischen 5. und 6. Rippe eingedrungene Kugel trat rechts mit Fractur des Dornfortsatzes des 12. Brustwirbels in der Gegend der 11. Rippe aus. Luftaustritt aus den Wunden nicht vorhanden, dahingegen Bluthusten und paralytische Erscheinungen an den unteren Extremitäten; die Urinsecretion und Darmfunction verlangsamt. Bald entwickelte sich eine heftige, doppelseitige Pneumonie mit intensivem blutigem Auswurf, starkem Husten und einem Pulse von 120 bis 180 Schlägen. Dabei lebhafter Durst. Allmälig veschwand der blutige Auswurf, das Fieber wurde geringer, das Allgemeinbefinden besser. Ein Senkungsabscess rechts von der Wirbelsäule wurde geöffnet, kleine Knochensplitter entfernt. Ende der 2. Woche waren Husten und Auswurf verschwunden; die Wunden schlossen sich, die Paralyse der Füsse verschwand; Patient wurde vollständig geheilt. In dem vorliegenden Falle bestand ausser Läsion der Lunge eine ziemlich starke Erschütterung des Rückenmarks und wahrscheinlich Fractur des Querfortsatzes eines Brustwirbels.

10) R. 2. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 21 erhielt am 18. December einen Schuss in die linke Brust. Die Kugel drang oberhalb der 7. Rippe, 2″ nach aussen von der Mittellinie ein, ohne eine Ausgangsöffnung zu veranlassen. Nach erhaltenem Schusse stürzte R. zur Erde und fracturirte sich hierbei den rechten Oberarm. Nach längerer Lazarethbehandlung wurde Patient, bei welchem alle Erscheinungen einer penetrirenden Brustwunde zugegen waren, nach Hause entlassen, doch hatte sich 5 Monate nach der Verletzung die Wunde noch nicht geschlossen; sie stellte zu dieser Zeit einen eiternden Fistelgang dar. Im Uebrigen befand sich R. wohl. Das Projektil ist eingeheilt, wahrscheinlich in der hintern Thorax-Wandung.

11) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 wurde am 18. December durch einen Schuss in die Brust verwundet. Das Geschoss drang rechts, 1″ auswärts der rechten Warze, ein, ging durch die Brusthöhle und trat in der Mitte des äussern Randes des rechten Schulterblattes wieder aus. Bei entsprechender Behandlung folgte gute Heilung und als H. nach 8 Monaten wieder gesehen wurde, klagte derselbe nur über gehinderte Beweglichkeit des rechten Armes.

In diesem Falle dürfte auch das Geschoss während der Exspiration die Brusthöhle ohne Läsion der Lunge (höchstens geringfügige Streifung verursachend) passirt haben.

12) F. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 2. September einen Schuss durch die linke Lungenspitze. Ein- resp. Austrittsöffnung unter der linken Clavicula und in der Regio supraspinata dextra. Zwei Tage nach der Verletzung ergab die Untersuchung der Brust Dämpfung der linken Lungenspitze, deutliches Bronchialathmen, Rasselgeräusche. Vom Winkel der Scapula abwärts bei gedämpftem Percussionsschall abgeschwächtes Athmen, dabei pneumonische Sputa, ziemlich bedeutendes Fieber. Der pneumonische Auswurf verlor sich bald, die Wunden fingen an zu eitern. Aus der vordern entleerte sich bei jedem Hustenstosse mit Luft gemischter Eiter. Zu diesen Erscheinungen traten noch blutige Diarrhöen, die jedoch nach Darreichung von Opium bald schwanden. Als Patient nach 6 wöchentlicher Behandlung auf dringendes Verlangen in die Heimath entlassen wurde, bildete die Wunde auf dem Rücken noch eine groschengrosse Granulationsfläche,

der Schusskanal daselbst geschlossen. Die Schussöffnung vorne äusserst empfindlich, hatte noch eine fistelförmige Beschaffenheit. Nach innen von ihr eine durchscheinende vertiefte Stelle, von welcher aus sich etwas Eiter ausdrücken liess. Bei Hustenstössen wurde weder Eiter noch Luft mehr entleert. In dem im letzten Herbst ausgestellten Invaliditäts-Attest ist der gegenwärtige Zustand folgendermassen beschrieben: Die Regio supraspinat. sinistra zeigt noch starke Dämpfung, die Claviculargegend deutlich eingezogen. Links hinten und unten ist die Dämpfung nicht mehr so ausgesprochen; Patient ist ziemlich stark abgemagert und fiebert allabendlich; sonst befindet er sich gegenwärtig leidlich wohl. Heilung jetzt vollendet.

13) v. J. 95. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen perforirenden Brustschuss. Der Verlauf war ein günstiger. Als v. J. 4 Wochen nach der Verletzung evacuirt wurde bestanden bei sonst sehr gutem Allgemeinbefinden noch die Erscheinungen eines pleuritischen Exsudates; Dämpfung, aufgehobenes Athmungsgeräusch, verminderter Pektoralfremitus. Später vollständige Heilung.

14) Sch. 2. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 21 erhielt am 30. October einen Schuss durch die Brust. Die 3" über der linken Warze eingedrungene Kugel trat in der Mitte der Scapula, diese fracturirend, aus. Im Laufe der Behandlung stellten sich nur äusserst unbedeutende Lungenerscheinungen ein; fast kein Husten und Blutauswurf, Athmung kaum erschwert, nur geringe Dämpfung. Nach einem Monat konnte Patient nach Deutschland evacuirt werden; die äusseren Wundöffnungen waren geheilt, als einzige Brusterscheinung bestand noch etwas Dämpfung. Als Sch. 11 Monate nach seiner Verwundung ärztlich untersucht wurde, befand er sich wohl. Dämpfung war nicht mehr vorhanden, doch liess sich eine Verminderung der Athmung der betreffenden Lunge noch constatiren.

15) G. 95. Inft.-Rgt. wurde am 6. August durch einen Schuss verwundet, der am Rücken eindrang, durch die rechte Brusthöhle ging und am rechten Oberarm wieder austrat. Die Anfangs sehr starke Hämoptoë verlor sich allmälig, doch folgte Pleuritis der rechten Seite. Bedenklichere Brusterscheinungen oder andere üble Zufälle traten im Laufe der Behandlung nicht auf und so wurde Patient nach 3 Wochen evacuirt. Das gesetzte Exsudat hatte sich in der letzten Zeit wesentlich verringert.

16) L. Franzose, erhielt eine penetrirende Brustwunde hoch oben an der rechten Seite. Rippen waren nicht, Lunge wahrscheinlich gleichfalls nicht verletzt. Ein- und Austrittsöffnung vorhanden. Es entwickelte sich bald eine Pleuritis, unbedeutende Dyspnoë. Der Schusskanal vereinigte sich, brach dann aber wieder, um gebildetem Eiter Abfluss zu verschaffen, auf, schloss sich aber bald wieder. Wegen des massenhaft gesetzten pleuritischen Exsudates wurde mit günstigem Erfolg die Punktion der Brust mit nachfolgender Drainage gemacht. L. wurde geheilt.

17) Sch. 1. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 2. November einen penetrirenden Brustschuss. Die Kugel trat unter der Spitze der linken Scapula ein, nach Innen vom Oberarmkopfe, in der Höhe der 3. Rippe aus. Nach schnell auftretender Dyspnoë, Husten und blutigem Auswurf, entwickelte sich unter heftigem Seitenstechen eine linksseitige Pleuritis, die den Percussionsschall hinten und unten bald bis zur Mitte der Scapula gedämpft erscheinen liess, das Athmungsgeräusch daselbst aufhob. Verordnung: Eisumschläge. Bald besserte sich das Allgemeinbefinden; die stechenden Schmerzen verloren sich, ebenso die Dyspnoë und der blutige Auswurf. Dabei granulirten die Wunden gut und als Sch. nach 5wöchentlicher Behandlung als Reconvalescent entlassen wurde, waren dieselben vernarbt; das

Exsudat war noch bis zum untern Winkel der Scapula nachweisbar; Patient sonst vollkommen wohl.

18) Gl. 1. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 19. December einen Schuss durch die linke Lunge und wurde am nächsten Tage mit sehr grosser Dyspnoë, blutigem Auswurf etc. ins Lazareth gebracht. Das Geschoss war zwischen Scapula und Clavicula von hinten und oben, und zwischen der 3. und 4. Rippe vorne wieder ausgetreten. Knochenverletzungen nicht nachzuweisen. Therapie : Ruhige Lage, schützender Verband, Eisblase. Nach einigen Tagen rasch verlaufende pneumonische Erscheinungen der linken Lunge bei starker Eiterung aus beiden Schussöffnungen. Aus einem mit der Brusthöhle in Verbindung stehenden Congestions-Abscess, der sich in der Achselhöhle bildete, wurde nach Eröffnung und Erweiterung der Communication (Paracentese) eine grosse Masse Eiter entleert. Bei kräftiger Nahrung und Darreichung von Leberthran behielt Patient seine Kräfte und wurde desshalb in der 7. Woche als Reconvalescent in seine Heimath entlassen.

19) F. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 18. December einen Gewehrschuss in die Brust. Die Kugel drang vorne über der 8. Rippe ein, zersplitterte diese und lief in der concaven Fläche der Rippen abwärts, um unter dem untern Winkel des Schulterblattes mit Verletzung der 10. Rippe auszutreten. Bei entsprechender Behandlung wurde, nachdem sich die Entzündungserscheinungen zurückgebildet hatten, F. vollständig geheilt. Derselbe klagte bei seiner nach Monaten erfolgten Invalidisirung nur noch über Seitenstiche bei der Arbeit, besonders beim Heben schwerer Lasten.

20) R. 61. Inft.-Rgt. wurde am 24. Januar durch einen Brustschuss verwundet. Die in der Höhe der Warze rechts eingedrungene Kugel, trat links von der Wirbelsäule, in der Höhe der 6. Rippe aus. Bald traten die Erscheinungen der Lungenverletzung auf, denen sich pleuritische Symptome zugesellten. Vier Wochen nach der Verletzung schon konnte übrigens R. als Reconvalescent betrachtet werden. Er war fieberfrei der Husten verschwunden, die Athmung gar nicht behindert, der Appetit gut. 8 Tage später wurde Patient nach Deutschland evacuirt.

21) H. 47. Inft.-Rgt. am 6. August durch einen perforirenden Brustschuss rechts verwundet, wurde am 29. desselben Monats mit nur geringer Dämpfung hinten über der betreffenden Seite evacuirt.

22) Gr. 50. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen perforirenden Brustschuss der rechten Seite. Der Verlauf war ein günstiger, Entzündungs-Erscheinungen äusserst gering, so dass Patient am 29. dieses Monats nach Deutschland transportirt werden konnte. Die Wunde granulirte sehr schön, secernirte aber noch ziemlich viel Eiter. Der Percussionsschall war nirgends mehr aussergewöhnlich gedämpft.

23. N. erlitt in der Schlacht bei Wörth einen mit Oberarmfractur complicirten penetrirenden Brustschuss. Die Kugel drang an der Aussenseite des Oberarms, etwas unter der Mitte ein, fracturirte den Humerus, durchschlug die 7. Rippe, ging durch die Brusthöhle und wurde $1^1/_2$" unterhalb des untern linken Schulterblattwinkels, unter der Haut sitzend, ausgeschnitten. Dem gleich auftretenden Bluthusten folgte bald Pneumothorax und Pleuritis. Das Befinden des Patienten war verhältnissmässig ein sehr gutes, die Beschwerden nicht so bedeutend, wie man erwarten sollte. Anfangs wurden Narcotica gereicht, später, als die Sputa nicht mehr blutig, die Exspectoration erschwert war, lösende Mittel. Die Brustwunden secernirten guten Eiter, granulirten schön und waren in der 5. Woche

beide geschlossen. Das Exsudat nnd der Luftgehalt der Pleurahöhle waren verschwunden und als nach Entfernung mehrerer Knochensplitter die Armfractur auch consolidirt, wurde N. 7 Wochen nach der Verletzung evacuirt

24) G. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss, dessen Eingang links, neben der Clavicular-acromial-Verbindung, dessen Austritt rechts, etwas nach Aussen vom 3. Brustwinkel war. Es entwickelte sich unter Blutspeien Dyspnoë und Fieber, eine sehr heftige und ausgebreitete Pneumonie, die jedoch einen guten Verlauf nahm. Als G. einen Monat nach der Verwundung evacuirt wurde, war das Athmen über der ganzen Brust wieder vesiculär.

25) E. 37. pr. Inft.-Rgt. am 6. August verwundet, wurde nach 4wöchentlicher Behandlung an einem penetrirenden Brustschusse ohne wesentliche Verletzung der Lunge als Reconvalescent evacuirt.

26) H. 30. Inft.-Rgt. erhielt am 22. October einen Schuss durch die linke Brust. Am 5. November, nach seiner Aufnahme ins Lazareth, folgender Befund: Links in der Axillarlinie, der Höhe der 8. Rippe entsprechend, die Eintrittsöffnung des Geschosses, das links, nahe der Wirbelsäule, in der Höhe der Spina ilei ausgetreten war. Die linke Thoraxhälfte hervorgewölbt, bleibt bei der Athmung gegen die andere Seite erheblich zurück, hinten unten bis über den Winkel des Schulterblattes Dämpfung, vermindertes Athmen, geschwächter Fremitus. Unbedeutender Husten; während desselben fliesst bei den einzelnen Hustenstössen aus der hintern Oeffnung reichlich Eiter. Patient will am ersten Tage seiner Verwundung Hämoptoë gehabt haben.

Im Laufe der Lazareth-Behandlung stieg die Dämpfung hinten links noch höher. Als zur Erleichterung des Eiterabflusses die Austrittsöffnung erweitert wurde, zeigte sich das Darmbein fracturirt, ebenso die 9., 10. und 11. Rippe, als in deren Verlauf ein Abscess, der sich gebildet hatte, künstlich eröffnet wurde. Nach Entfernung einiger Splitter gelangte man bei leichtem Eindringen in die geöffnete Brusthöhle. Um dem Eiter freieren Abfluss zu verschaffen, wurde ein elastischer Katheter eingelegt. Die profuse Eiterung verminderte sich allmälig, doch war dieselbe 8 Wochen nach der Verletzung noch ziemlich bedeutend; der Katheter musste täglich noch zweimal zur Entleerung jener Höhle eingelegt werden. Dabei war der Percussionsschall auf der ganzen Seite noch gedämpft, wenn auch weniger deutlich. Vesiculärathmen wurde wieder durchgehört. Dabei bestand noch ziemlich starker Husten.

Nach einigen Wochen wurde Patient zwar noch nicht vollkommen geheilt, aber in ordentlichem Zustande, evacuirt.

27) Oberst M. 3. Bad. Inftr.-Rgt. Nr. 111. erhielt einen penetrirenden Brustschuss linkerseits. Die Eingangsöffnung zwischen der 2. und 3. Rippe, die Ausgangswunde am innern Rande des Schulterblattes in gleicher Höhe. Der Verlauf war, da das kleine Geschoss mit vollster Percussionskraft durchschlug, ein recht günstiger. Als Brusterscheinungen traten nur ein unbedeutender Blutauswurf und circumscripte Pleuritis mit geringem Exsudat auf. Patient wurde nach mehreren Wochen geheilt entlassen und commandirt jetzt wieder sein Regiment ohne irgend einen Nachtheil an sich wahrzunehmen.

28) H. 1. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 2. November durch einen Schuss in die linke Brust verwundet. Die am hintern Rande der Scapula, im obern Drittel eingedrungene Kugel trat unter dem Acromialende des Schlüsselbeines aus. Es stellte sich bald ein bedeutender Blutauswurf, ausgebreitetes Hautemphysem ein und unter hohem Fieber, starker Dyspnoë machten sich die Erscheinungen von

Pneumothorax und eines linksseitigen pleuritischen Exsudates bald bemerkbar. Therapie: Eisüberschläge auf die Brust. Bei anhaltendem Fieber stieg das Exsudat noch einige Tage, dann wurde das Allgemeinbefinden besser. Die Dyspnoë wurde geringer, die Luft resorbirt, das Fieber schwand. Die Wunden granulirten gut, Patient, heruntergekommen, erholte sich bei kräftigerer Nahrung und als derselbe nach 7 Wochen in die Heimath entlassen wurde, waren die Wunden vernarbt, das Allgemeinbefinden ein gutes. Das pleuritische Exsudat war hinten noch etwa handbreit hoch nachweisbar.

29) H. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 17. Januar einen Schuss durch die Brust. Die im 4. Intercostalraume in der rechten Axillarlinie eingedrungene Kugel trat links in der Lumbalgegend wieder aus. Die bald nach der Verletzung auftretende Hämoptoë hielt 12 Tage lang an, während welcher Zeit weitere Brustsymptome, ausser bald wieder verschwindender Dämpfung, kaum auftraten. Anfangs Februar entwickelten sich im rechten Hypochondrium unter den Erscheinungen der Peritonitis eine auf Druck sehr schmerzhafte harte Stelle. Unter Anwendung von Cataplasmen schwanden die Erscheinungen nach 3 Tagen, kehrten aber wieder; wiederholtes Erbrechen trat auf und Patient befand sich in sehr desolatem Zustande.

Unter Anwendung der Cataplasmen ging das schlechte Befinden des H. plötzlich in auffallende Besserung über; das Erbrechen und die Schmerzen hörten auf, die Geschwulst verschwand. Die Wunden granulirten inzwischen gut und 2 Monate nach der Verletzung war die Eingangswunde geschlossen; die Austrittsöffnung eiterte nur noch sehr wenig. Das Allgemeinbefinden war ein vollkommen gutes. Patient wurde alsdann in ein anderes Lazareth evacuirt.

30) C. 87. Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch die Lunge mit Verletzung der rechten 5. Rippe, woselbst die Kugel austrat. Der Verlauf war bei sehr unbedeutenden Entzündungs-Erscheinungen günstig; Patient konnte nach 4wöchentlicher Behandlung evacuirt werden. Nähere Beschreibung fehlt.

31) F. 56. fr. L.-I.-Rgt. wurde am 6. Aug. durch einen penetrirenden Brustschuss mit Verletzung der Lunge verwundet. Der Verlauf ohne Störung. Nach 2 Monaten konnte Patient evacuirt werden. Nähere Mittheilungen über die Beschaffenheit der Verwundung fehlen.

32) Sch. 30. Inft.-Rgt. erhielt am 10. October eine perforirende Brustwunde. Eintrittsöffnung in der linken Parasternallinie, Austrittsöffnung in der Axillarlinie derselben Seite mit Fractur der 6. Rippe. Bald nach der Verwundung Bluthusten. Therapie: Morphium innerlich, kalte Umschläge. Das Blut verschwand nach einigen Tagen aus den Sputis, es sammelte sich dagegen pleuritisches Exsudat in der linken Pleurahöhle an, welches bald, als sich die auf den Wunden gebildeten Krusten gelöst hatten, durch die Schussöffnungen als dünner, übelriechender Eiter abfloss. Mittelst eines elastischen Katheters wurde nun die Drainage so angewandt, dass derselbe durch die Wundöffnung in der Axillarlinie ungefähr $1^1/_2$" in den Schusskanal geführt wurde. Am äussersten Ende des Katheters wurde das elastische Rohr eines Irrigators angebracht und dasselbe in einen mit Wasser gefüllten Behälter geleitet. Während so drainirt wurde, bildete sich zwischen den Schusswunden, an der Stelle des Herzstosses, noch eine dritte Wunde, herrührend von den Splittern der 6. Rippe. Nach Einführung des Katheters wurde die Eiterung immer geringer; die Kräfte des Patienten nahmen zu. Als derselbe 8 Wochen nach seiner Verletzung evacuirt wurde, war die Ausgangsöffnung geschlossen; aus der mittlern Wunde bestand noch geringe Eiterung. Das pleuri-

tische Exsudat noch nicht ganz verschwunden. Patient ist später ganz geheilt worden.

33) X. erhielt einen Schuss, der die Brusthöhle eröffnete, die Lunge contundirte. Bald Hämoptoë. Später entwickelte sich ein bedeutendes Empyem, dessen Abfluss durch eine der Schussöffnungen stattfand. Die ausgedehnte Thoraxhälfte sank allmälig zusammen, die Lunge dehnte sich wieder aus, die Eiterung liess nach; Evacuation.

34) K. 2. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt einen Schuss durch die rechte Brust. Die Brusthöhle eröffnet. Nachdem sich ein bedeutendes Empyem der rechten Seite gebildet, schon Fluctuation zu fühlen war, wurde durch Schnitt die Operation desselben durch Feldarzt Lang gemacht und grosse Mengen Eiters entleert. Es wurde dann eine Drainageröhre in die Pleurahöhle geführt und so dem Exsudate freier Abfluss verschafft. Bei dieser Behandlung nahm die Eiterung von Tag zu Tag ab, das Fieber liess nach, der Appetit kehrte wieder. Es bildete sich noch ein Abscess in der Lumbalgegend, aus dem viel Eiter entleert wurde; die Heilung schritt aber fort und als K. 9 Monate nach seiner Verwundung invalidisirt wurde, klagte derselbe, bei sonst gutem Befinden, nur noch über Schmerzen und Athemnoth bei angestrengten Bewegungen.

35) G. 2. Bad. L.-Gr. -Rgt. Nr. 110 erhielt am 18. Dezember einen perforirenden Brustschuss mit Verletzung der Lunge. Die rechts, nahe dem Sternum, in der Höhe der zweiten Rippe eingedrungene Kugel, trat an der Spitze des rechten Schulterblattes aus. Bei entsprechender Behandlung erfolgte Heilung des Patienten. Derselbe wurde 10 Monate nach seiner Verwundung wegen Brustschmerzen und Athembeschwerden bei Anstrengungen invalidisirt.

36) G. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 18. Dezember 70 einen penetrirenden Brustschuss rechts vom Brustbeine. G. wurde geheilt; bei seiner, im September 71 stattfindenden Invalidisirung bestand aber noch pleuritisches Exsudat der rechten Seite.

37) D. 2. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 22. Oktbr. einen Schuss durch die Brust mit Zerschmetterung zweier Rippen. Patient wurde geheilt, musste elf Monate nach der Verletzung aber wegen allgemeiner Schwäche invalidisirt werden.

38) E. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 30. Oktober durch einen Lungenschuss verwundet; die oberhalb der linken Brustwarze eingetretene Kugel trat unterhalb des Schulterblattes derselben Seite aus. Patient wurde geheilt; es blieb aber Emphysem beider Lungen zurück.

39) B. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss durch die Brusthöhle. Es erfolgte Heilung, jedoch mit zurückbleibender Dämpfung über der Eintrittsstelle der Kugel und Engbrüstigkeit.

40) Sch. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 am 30. Oktbr. durch einen Schuss durch die Brust mit Verletzung der Lungen verwundet, wurde geheilt. Bei seiner elf Monate später erfolgenden Invalidisirung war Patient blass, abgemagert und bestand noch ein pleuritisches Exsudat. Die Wunden waren verheilt.

41) B. 2. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 18. Dezbr. einen Schuss durch den oberen Theil der linken Brust von vorne nach hinten mit Verletzung der Lungenspitze und Fractur des Schulterblattes. B. wurde geheilt; 9 Monate nach seiner Verwundung wieder ärztlich untersucht, zeigte sich der linke Arm schwach und abgemagert, in seiner Gebrauchsfähigkeit behindert. Dabei klagte B. über Brustschmerzen bei Anstrengung der Lungen.

42) G. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 18. Dezember durch einen

Schuss verwundet, der durch das obere Ende des linken Oberarmknochens, durch den oberen Lappen der linken Lunge ging und auf dem Rücken austrat. Es folgte vollständige Heilung, jedoch mit Ankylose des Schultergelenkes.

43) Second-Lieut. B. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 6. Oktober 70 einen Schuss durch die Brust. Die Kugel trat in der rechten Achselfalte ein und wurde 8 Tage später zwischen der 9. und 10. Rippe ausgeschnitten. Die 9. Rippe war fracturirt, die Pleura eröffnet. Die Lunge wahrscheinlich unverletzt. Es entwickelte sich ein starkes Empyem der verletzten Seite, das nach einiger Zeit zur Operation der Paracentese, welche später wiederholt wurde, führte. Die Eröffnung der Brust verrichtete Oberstabsarzt Krumm. Der Verlauf gestaltete sich trotz mannigfacher Schwankungen endlich zu einem günstigen. Der Verwundete hielt sich längere Zeit in der Heil-Anstalt zu Baden auf und befindet sich gegenwärtig am Genfersee. Bei der ärztlichen Untersuchung ein Jahr nach der Verletzung fand sich die Beweglichkeit des betreffenden Schultergelenks stark behindert, dabei bestand noch bedeutende Kurzathmigkeit in Folge der Veränderungen in der rechten Brusthöhle.

44) E. 11. pr. Jäg.-Bat. erhielt am 6. August einen Fleischschuss des Oberarms und perforirenden Brustschuss mit Steckenbleiben der Kugel. Es traten bald Athmungsbeschwerden auf, blutiger Auswurf bei ziemlich hohem Fieber; Dämpfung entwickelte sich allmälig an der ganzen linken Brusthälfte. Unter Nachlass des Fiebers und der Athmungsbeschwerden verlor sich der blutige Auswurf in Bälde; die Wunden eiterten gut, die Dämpfung schwand fast ganz. Bei gutem Allgemeinbefinden wurde E. schon am 15. Tage nach der Verletzung mit zurückgebliebener Kugel in der Brust evacuirt.

45) D. 2. frz. Chass.-Bat. wurde durch einen Schuss in die Brust verwundet. Die Kugel trat vorne und oben an der rechten Brustseite ein, ging durch die Lunge und blieb im Thorax nach Fractur der 7. Rippe stecken. Der Verlauf war trotz beträchtlicher und lange andauernder Eiterung ein günstiger. Nach Entfernung und Abstossung mehrerer Splitter, consolidirte sich die Rippe, vernarbten die Wunden. D. wurde mit Einkapselung der Kugel, wahrscheinlich in der Lunge, geheilt; bei der Entlassung desselben (sechs Monate nach der Verwundung), war Patient wohl und gut genährt, das Geschoss machte keine Beschwerden.

46) K. 34. Inft.-Rgt. Penetrirende Brustwunde, Schuss zwischen 6. und 7. Rippe eingedrungen. Heilung.

47) W. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Penetrirende Brustwunde geheilt. Nähere Angaben fehlen.

48) K. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Penetrirende Brustschusswunde in der rechten Seite an der oberen Lebergegend. Keine Austritts-Oeffnung. Heilung.

49) B. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 18. Dezember einen perforirenden Brustschuss mit Lungenverletzung. Bei geeigneter Behandlung war der Verlauf ohne weitere Störungen. Als B. 10 Monate nach seiner Verwundung wieder untersucht wurde, befand sich derselbe vollkommen wohl; die physikalische Untersuchung der Brust liess jedoch eine Verdichtung des Lungengewebes der betreffenden Seite erkennen.

50) M. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 wurde am 18. Dezember durch einen Schuss verwundet, welcher seinen Eintritt auf der linken Seite des Rückens, seinen Ausgang auf der vorderen rechten Brust hatte. Patient wurde geheilt, doch klagte derselbe bei seiner 9 Monate später erfolgenden Invalidisirung über Herzklopfen

und Athembeschwerden bei Anstrengungen. Besondere Veränderungen im Bereiche der Brustorgane konnten, obgleich die Kugel die Brusthöhle passirt hatte, nicht nachgewiesen werden.

51) G. 3. frz. L.-Inft.-Rgt. erhielt eine linksseitige Brustwunde. Die Kugel drang oberhalb der Warze, zwischen 2. und 3. Rippe ein, zwischen Wirbelsäule und Schulterblatt und in der Höhe der 5. Rippe aus. Es trat bald bedeutende Dyspnoë auf, Auswurf schwachblutig gefärbter Sputa, Infiltration des ganzen oberen Dritttheils der linken Lunge. Bei mässigem Fieber stellte sich sehr starke übelriechende Eiterung ein. Bei Eisbehandlung verminderte sich die Dyspnoë, das Blut verschwand aus dem Auswurfe, über der Lungenspitze wurde wieder Vesiculärathmen hörbar. Patient wurde im späteren Verlaufe geheilt entlassen.

52) G. 47. Rgt. erhielt eine linksseitige Brustschusswunde. Die Kugel drang neben dem Sternum zwischen 1. und 2. Rippe ein und blieb stecken. Es entwickelte sich bald, jedoch nicht sehr grosse Dyspnoë; dabei Hämoptoë, Infiltration der Lungenspitze. Das Anfangs mässige Fieber steigerte sich, die Dämpfung stieg bis zur 4. Rippe hinab und es begann starke Eiterung. Nach einiger Zeit liessen die folgenden Erscheinungen der Ansammlung von Flüssigkeiten im Thorax nach, die entsprechende Brustseite sank etwas ein, und im Laufe einiger Wochen besserte sich der Zustand derart, dass der Evacuation nichts entgegenstand.

53) M. 99. frz. L.-Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss in die linke Lunge. Die zwischen 7. und 8. Rippe eingetretene Kugel blieb stecken. Es folgte Entzündung der Lunge und lange andauernde Eiterung. Schon befürchtete man den lethalen Ausgang, aber im Laufe von Monaten kam es doch zur Heilung mit Einkapselung des Geschosses in der Brusthöhle, wahrscheinlich in der Lunge selbst.

54) R. 3. Bad. Inft.-Rgt Nr. 111. Am 6. Oktober 70 verwundet. Eingang der Kugel im 6. Intercostalraume, rechts von der Brustwarze, Ausgangsöffnung hinten rechts durch das Darmbein. Eine Menge Knochentrümmer stacken in der Austrittsöffnung. Es traten bald Entzündungserscheinungen der Lunge auf mit ziemlich beträchtlicher Eiterung. Allgemeinbefinden gut und bald schliesst sich die vordere Wunde. Aus der hinteren fliesst stes reichlicher Eiter ab. Nach 6 Wochen konnte Patient nach Karlsruhe evacuirt werden und kam später, Monat März 71, in die Heimath.

55) K. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. An der Grenze zwischen Brust und Unterleib in der Gegend der letzteren wahren Rippe Eintritt der Kugel ohne Austrittsöffnung. Bluthusten, rechte Unterrippengegend schmerzhaft. Heilung. Bei der Superrevision der Invaliden findet sich die Narbe tiefeingezogen mit der 7. Rippe verwachsen, in der Umgebung Dämpfung. Kugel im Körper zurück.

Von einigen noch glücklich geheilten Fällen sind die Notizen so kurz und unvollständig, dass ich dieselben nicht beifügen kann.

b. Penetrirende Brustschüsse ohne Verletzung des knöchernen Gerüstes.

Lethaler Ausgang.

1) M. 2. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 19. Dezbr. einen Schuss durch die rechte Lunge. Die Kugel durchbohrte die Brust dicht unter der rechten Warze, passirte entsprechend die rechte Lunge und trat unterhalb des rechten Schulterblattes wieder aus, ohne den Knochen verletzt zu haben. Es stellten sich gleich blutige Sputa, grosse Athemnoth, Pneumothorax in Folge der Eröffnung

eines grösseren Bronchus ein, dazu entwickelte sich am Tage nach der Verletzung Pleuro-Pneumonie. Therapie: Deckender Verband, Eiscompressen, Morphium-Injectionen.

Unter sehr beträchtlicher Eiterung aus beiden Schussöffnungen verschwanden in den nächsten Tagen die Entzündungs-Erscheinungen und wurde das Allgemeinbefinden ein wesentlich besseres. Bei fortdauernd sehr profuser Eiterung aus den Wunden und reichlichem copiösem Eiter-Auswurf unter sehr beschwerlichen Hustenanfällen, wurde M. allmälig immer mehr und mehr hektisch consumirt. Nachtschweisse traten auf und trotz möglichst nahrhafter Kost starb Patient acht Wochen nach der Verletzung an Erschöpfung.

Sectionsbefund: Die rechte Lunge bis auf ein kleines Rudiment durch weitverbreitete copiöse Vereiterung zerstört; die rechte Thoraxhöhle bis etwa gegen die 6. Rippe mit Eiter gefüllt. Verletzungen der Rippen durch die Kugel nicht vorhanden.

2) A. 32. Inft.-Rgt. wurde am 6. August durch Gewehrschuss verwundet, am 9. desselb. Mts. ins Lazareth aufgenommen. Am nächsten Tage wurde die noch steckende Kugel ausgeschnitten und es zeigte sich, dass Patient einen perforirenden Brustschuss hatte, dessen Ein-, resp. künstliche Ausgangsöffnung in der linken Schlüsselbeingrube und an der Schulter sich befand. Es bestanden grosse Athembeschwerden; durch häufiges Husten wurden blutige Sputa ausgeworfen. Die Erscheinungen der Pneumonie waren bald deutlich ausgesprochen. Am 16. August stellte sich ein Schüttelfrost ein, der trotz grosser Dosen von Chinin nicht nur wiederkehrte, sondern sich bald täglich mehrmals wiederholte. Starke Diarrhöen beschleunigten den trotz kräftiger Diät fortschreitenden Kräfteverfall, Delirien traten auf; dabei hohes Fieber, trockene Zunge, aufgetriebener Unterleib. Unter Zunahme aller Erscheinungen starb Patient am 29. August. Section leider nicht ausgeführt.

3) L. 36. fr. L.-Inf.-Rgt. am 6. Aug. verwundet, wurde am 17. desselb. Mts. aus Privatpflege ins Lazareth gebracht. Derselbe hatte eine penetrirende Brustwunde, deren Eingangsöffnung auf dem Rücken, deren Ausgangsöffnung eine zur Entfernung des Geschosses in der Fossa infraclavicularis dext. gemachte Incisionswunde war. Bei reichlicher Eiterung und beständigem Fieber, dem Anfangs Delirien beigesellt waren, schloss sich die Eingangsöffnung des Schusskanals und wurde das Allgemeinbefinden befriedigender, bis in der vierten Woche nach der Verletzung plötzlich eine starke Hämoptoë auftrat, der noch an demselben Tage der Tod folgte. Es bestand hier eine Trennung grösserer Zweige der Lungengefässe.

4) M. 47. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 6. Aug. einen perforirenden Brustschuss. Der Schusskanal ging von der dritten rechten Rippe, 1″ vom Brustbeine entfernt, zur Spitze des rechten Schulterblattes. Gleich nach der Verletzung aufgetretener starker Blutauswurf verlor sich nach und nach bei verordneter absoluter Ruhe und Darreichung kühler Getränke; die Wunden wurden mit ölgetränkter Charpie verbunden. Der Eiter, mit Blut stark vermischt, bei jeder stärkeren Respiration aus der vorderen Wundöffnung ausfliessend, nahm einen sehr üblen Geruch an, Patient kollabirte mehr und mehr und am 16. August erfolgte Exitus lethalis. Pleuro-Pneumonie mit jauchendem pleuritischen Ergusse.

5) Ein Garibaldianer, am 22. November mit penetrirender Brustwunde ins Lazareth gebracht, starb schon nach 12 Stunden. Bei der Section zeigte sich, dass die Kugel, über dem rechten Schlüsselbein eingedrungen, durch den rechten mitt-

leren Lungenlappen gegangen, das Zwerchfell durchbohrt, den rechten Leberlappen geschlitzt hatte. Auf ihrem weiteren Laufe drang dieselbe durch das Colon ascendens und blieb platt gedrückt an der Symphysis oss. pub. liegen. In der rechten Lunge ein bedeutendes hämorrhagisches Extravasat, Bluterguss in der Pleurahöhle, die Schleimhaut des Darmes stark geröthet, die Produkte einer Peritonitis noch nicht nachzuweisen.

6) B. 80. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in die rechte Schulter und einen penetrirenden Brustschuss. Bei grosser Aufregung des Patienten, hohem Fieber entwickelte sich neben Pneumothorax noch Pleuro-Pneumonie; dabei Blutungen aus der Schussöffnung. Therapie: Kalte Umschläge, Chinin, Morphium-Einspritzungen. Bei dieser Behandlung verblieb man bis B. am 24. August unter Zunahme aller Erscheinungen seinen Leiden erlag.

Sectionsbefund: Pneumothorax, bedeutendes Empyem.

7) v. M. 80. Inft.-Rgt. wurde am 6. August durch einen Schuss in die Brust verwundet. Die Thoraxhöhle geöffnet, Knochen nicht verletzt. Am 9. August ins Lazareth gebracht, hatte Patient bedeutendes in Zersetzung begriffenes Exsudat in der rechten Brusthälfte bei bestehenden Lungenblutungen. Schon am zweiten Tage trat tödtlicher Ausgang ein. Zerreissung des Lungengewebes, Projektil zurückgeblieben, jauchender pleuritischer Erguss.

8) R. 67. Inft.-Rgt. erhielt am 13. Dezember einen penetrirenden Brustschuss. Die in der rechten Axillarlinie, etwa 3″ über dem Rippenbogen eingedrungene Kugel trat einen Zoll links vom Sternum wieder aus. Es stellte sich gleich nach der Verletzung Blutspeien ein, das während zweier Tage anhielt. Die Athemnoth wurde bald durch eine Pleuritis, welche ein bedeutendes Exsudat lieferte, sehr gesteigert. Zwei Wochen nach der Verletzung spaltete man den Wundkanal in seiner ganzen Länge und es zeigte sich hierbei, dass ein Riss nahe dem Process. xyphoid. stern., aus welchem dicker Eiter entleert wurde, unter das Sternum führte. Durch eine zweite Oeffnung im Wundkanale wurde bei Einführung der Sonde gleichfalls dicker Eiter entleert. Trotz profuser Eiterung nahmen die Kräfte des Patienten in der ersten Zeit zu. Der Eiter verlor aber bald seine gute Beschaffenheit, wurde dünnflüssig, sehr übelriechend; dieser Eiterabfluss dauerte lange an, es kam später nach Aussen von dieser Stelle, in der Axillarlinie zum Durchbruch und floss auch hier reichlicher, dünner, übelriechender Eiter ab.

Patient, bei welchem die Operation des Empyems mit nachfolgenden Auswaschungen auszuführen angezeigt gewesen war, erholte sich soweit, dass er nach Deutschland evacuirt werden konnte; er soll aber dennoch einige Zeit nachher hektisch zu Grunde gegangen sein.

10) N. 3. Zouav.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in die Brust. Am 13. desselben Monats ins Lazareth aufgenommen, zeigte sich beim Patienten eine Schussöffnung in der Höhe der zweiten linken Rippe, 2″ vom Sternum, eine zweite in der rechten Axillarlinie in der Höhe der 4. Rippe. Eine Verletzung der Rippen selbst nicht nachzuweisen. Aus beiden Schussöffnungen entleerte sich, besonders bei Bewegungen und beim Sprechen des Patienten ziemlich viel rothes, helles Blut. Aus der Oeffnung links floss mit demselben zugleich jauchiger Eiter aus. Ausser diesem Brustschusse hatte Patient noch einen Fleischschuss des rechten, sowie des linken Armes. N., schon sehr schwach und anämisch, bekam innerlich Liq. ferr. sesquichlor., äusserlich kalte Umschläge auf die Brust verordnet. Doch trat schon in den ersten 24 Stunden tödtlicher Ausgang in Folge der Lungenblutungen ein.

11) G. Chass. à pied, bei Wörth verwundet, wurde am 13. August ins Lazareth gebracht. Unter der linken Clavicula fand sich eine thalergrosse Schussöffnung; die Umgebung derselben gangränös. Beim Liegen auf der linken Seite und starkem Respiriren entleerte sich aus der Wunde eine grosse Menge jauchiger, sehr übelriechender Flüssigkeit. Die Perkussion ergab bis zur 5. Rippe rechts, bis zur 6. links tympanitischen Schall. Patient kollabirte im Laufe des Tages sehr stark und starb am nächsten Morgen. Pneumo-, Hämo- und Pyothorax. Projektil in der Brusthöhle zurück. Compression der Lunge.

12) R. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 18. Dezbr. einen Schuss in die Brust. Die Kugel drang über dem linken Schulterblatte ein, ging durch die Brusthöhle und wurde im 4. Intercostalraume rechterseits durch Incision entfernt. Die gewöhnlichen Erscheinungen von Lungenverletzungen traten bald auf; es entwickelte sich Pleuro-Pneumonie, Pneumothorax. Trotzdem lebte Patient bei entsprechender Behandlung noch 20 Tage.

Sectionsbefund: Linksseitige pleuritische Verwachsungen, rechts bedeutender pleuritischer Erguss mit hochgradigem Pneumothorax. Die Lungen grösstentheils im Zustande der Entzündung (Hepatisations-Stadium).

13) W. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 wurde am 30. Dezbr. mit einer an demselben Tage erhaltenen Schusswunde in das Lazareth gebracht Die Eintrittsöffnung der Kugel befand sich zwischen der 4. und 5. Rippe etwas nach vorne von der Axillarlinie, die Austrittsöffnung nach Innen von der linken Scapula etwa einen Zoll über dem Winkel derselben. Eine Fractur der Rippen war nicht nachweisbar. Ueber den Lungen keine Dämpfung, in den unteren Parthien Rasseln. Hinten links subcutanes Emphysem; dabei grosse Dyspnoë in Folge des Pneumothorax. Husten mit etwas Blutauswurf, sehr frequenter Puls. Wahrscheinlich ein grösserer Bronchus eröffnet. Verordnung: Eisblase auf die Brust, Morphium.

Unter Fiebererscheinungen, kleinem und frequentem Pulse, entwickelte sich an den folgenden Tagen Pneumonie, besonders der linken Seite, es trat deutliche Dämpfung auf über dem mittleren und unteren Lappen, ebenso Bronchialathmen, Rasseln u. s. w. Die Schmerzen und der blutige Auswurf liessen trotzdem etwas nach. Am 5. Tage nach der Verletzung, nach Zunahme der fieberhaften Erscheinungen trat der Tod ein. Zu bedeutender Eiterung aus den Wunden war es noch nicht gekommen. Section leider nicht ausgeführt.

14) v. L. 32. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August eine penetrirende Schusswunde der Brust. Die Kugel trat vorne rechts im ersten Intercostalraume ein, hinten im 5. Intercostalraume derselben Seite aus. Der bald auftretenden Pleuro-Pneumonie erlag Patient am 10. Tage nach der Verletzung.

15) R. 50. Inft.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth einen Schuss, der die rechte Thoraxhöhle eröffnete. Die Kugel drang wieder aus dem Körper aus. Patient am 10. August in das Lazareth gebracht, starb daselbst nach 7tägiger Behandlung. Pneumo-Hämothorax.

16) Fl. 2. Gr.-Rgt. Nr. 7 wurde am 6. August durch einen Schuss in das linke Handgelenk und einen desgleichen durch die rechte Brust verwundet. Die Brusthöhle war durch die ein- resp. austretende Kugel eröffnet. Eine Woche nach stattgehabter Verwundung stellten sich Schüttelfröste ein und Patient ging in der 3. Woche unter pyämischen Erscheinungen zu Grunde.

17) J. 82. Inft.-Rgt. am 6. August durch einen penetrirenden Brustschuss verwundet, erlag am 10. Tage dieser Verletzung. Pneumo-Pyothorax.

18) L. 3. fr. L.-Inf.-Rgt. erhielt einen Schuss in die rechte Brust. Die Kugel drang

zwischen der 3. und 4. Rippe in der Mammillarlinie ein und blieb in der Brusthöhle stecken. Es liess sich bald Infiltration des Lungengewebes bis zur Spitze nachweisen; bei starker Dyspnoë und quälendem Husten wurde reines Blut ausgeworfen. Mit dem Eintreten reichlicher Eiterung liess die Dyspnoë nach, Patient entleerte durch Ausspucken einen Tuchfetzen; das Athmungsgeräusch wurde wieder vesiculär. Patient sehr heruntergekommen, warf anhaltend übelriechende blutige Sputa aus und ging unter den Erscheinungen des Empyems zu Grunde. Bei der Section fand sich die Kugel in der Lunge, in dem vereiterten Gewebe derselben eingebettet.

19) R. Revolverschuss rechts oben zwischen 1. und 2. Rippe. Kleine Eingangsöffnung, Austrittsöffnung fehlt. Erscheinungen eines geringen Grades von Pneumothorax, Hustenreiz, blutiger Auswurf. Perkussion und Auskultation weisen keine wesentlichen Störungen nach. Verschluss der Wunde, absolute Ruhe, Kälte, entsprechende Diät. Anfänglich guter Verlauf; wie sich aber nach Abstossung des Brandschorfes die Eiterung einstellt, der Wundtrichter sich sehr erweitert, stellt sich eine heftige Pleuritis mit ganz massenhaftem Ergusse ein, comprimirt die Lunge und tödtet sehr rasch den Verwundeten.

Bei der Section stellte sich heraus, dass nur die Pleura durchschossen war, das Geschoss fand an einer verhärteten, verkalkten Parthie des Lungengewebes Widerstand, prallte ab und trat wieder durch den kurzen Wundkanal nach aussen. An der Lunge nur die oberflächliche Contusion wahrzunehmen; in der Pleurahöhle fand sich kein Projektil vor. Von dem Wundkanal, namentlich von der Oeffnung des Brustfells aus, hatte sich eine hochgradige Pleuritis mit colossalem Ergusse, mit Auflagerungen, entwickelt und die rechte Lungenhälfte total zusammengedrückt, das Herz ganz nach links verschoben. In der Lungenspitze zahlreiche, käsige, theils verkalkte Ablagerungen.

c. Penetrirende Brustwunden mit Verletzung des knöchernen Gerüstes und lethalem Ausgange.

1) B. 2. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt einen Schuss durch die Brusthöhle. Die auf dem Rücken, dicht unter dem Scapula-Winkel eingedrungene Kugel trat in der Mammillarlinie in der Höhe der 4. Rippe wieder aus. Der Verlauf war Anfangs ein günstiger. Die Dyspnoë blieb trotz auftretendem Pneumothorax stets nur eine geringe. Die Eiterung war eine gute, die Wunden hatten ein gutes Aussehen. Vier Wochen nach der Verwundung jedoch traten Schüttelfröste ein, die Eiterung wurde schlecht, Patient ging unter den Erscheinungen der Pyämie zu Grunde.

Sectionsbefund: Die Kugel war um den Thorax gelaufen, hatte die 8. und 9. Rippe fracturirt. Die Rippensplitter hatten die Pleura zerrissen. In der Pleurahöhle geringes jauchiges Exsudat, in Lungen und Leber Abscesse.

2) v. O. 1. G.-L.-W.-Rgt. durch Chassepotkugel verwundet, wurde 4 Stunden nach stattgefundener Verletzung ins Lazareth gebracht. Die Kugel war durch die Muskulatur des linken Oberarms in die Brusthöhle gedrungen, ohne wieder auszutreten. In Folge der starken Blutung sowohl aus der Arm- als auch aus der Brustwunde war Patient sehr anämisch; von den Lendenwirbeln abwärts bestand Gefühls- und Bewegungs-Paralyse; dabei ziemlich bedeutende Dyspnoë und Harnverhaltung, Verstopfung. Temperatur 39°, Puls klein, 115—118 Schläge. Unter Steigerung des Fiebers, Zunahme der Athemnoth wurde Patient immer

schwächer, Delirien traten hinzu und nach wenigen Tagen erfolgte tödtlicher Ausgang.

Sectionsbefund: Der Schusskanal geht in schräger Richtung durch die Muskulatur des Oberarms in die linke Lunge, durchdringt diese, geht alsdann durch die linke Niere, tritt durch die Wirbelsäule zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel und es bleibt die Kugel in der rechten Gesässmuskulatur stecken. In der linken Lunge ein bedeutendes Blutextravasat und in der Brusthöhle frei ergossenes Blut; ebenso in der linken Niere und der Milz Hämorrhagien. Herzmuskulatur schwach, in der rechten Kammer viele Blutcoagula. Der Tod erfolgte hier durch innere Verblutung.

3) Gr. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 21. Januar einen Schuss, der durch die Weichtheile des linken Oberarms ging, in die Brust, in der Höhe der 2. Rippe eindringend, dann stecken blieb. Die 2. Rippe fracturirt, der Schuss perforirend. Es trat bei hohem Fieber und starker Eiterung eine sehr heftige Bronchitis auf und Patient starb am elften Tage unter den Erscheinungen des Lungenödems.

Sectionsbefund: Die rechte Lunge ödematös; linksseitige Pleuritis, nach vorne pleuritische Ausschwitzung, hinten blutig-seröses abgesacktes Exsudat, die zweite Rippe fracturirt, die linke Lunge contusionirt, zusammengedrückt. Das Geschoss steckt in der Wirbelsäule, im dritten fracturirten Brustwirbel. Ausser dieser Verletzung noch eine solche der Tibia und Haarseilschuss an der rechten Hinterbacke.

4) Gr. 2. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde am 2. Septbr. durch einen Schuss verwundet, dessen Eintrittsstelle hinten auf der rechten Scapula, dessen Austrittsöffnung vorne auf der Clavicula war. Letztere zersplittert, ein Gefäss (Vena subclavia) verletzt. Gleich nach stattgehabter Verletzung trat eine bedeutende Blutung und nach aussen in die rechte Brusthöhle auf. Die schon im Anfange bestehende bedeutende Athemnoth nahm am Tage nach der Verwundung noch mehr zu, die Untersuchung der Brust liess Pneumo-Hämothorax erkennen. Die Sputa nicht blutig. Behandlung: Eisbeutel auf die Brust, entsprechende Diät. Patient kollabirte dann rasch, es traten Delirien ein und der Tod erfolgte am 3. Tage.

Sectionsbefund: Blutiges Extravasat in der rechten Pleurahöhle, die rechte Lunge vollständig comprimirt. Rechte Scapula am unteren Theil durchlöchert, die rechte Clavicula zersplittert. Quelle der tödtlichen Blutung die verletzte Vena subclavia.

5) R. 52. fr. L.-Inf.-Rgt. am 16. Jan. durch einen Schuss am linken Fusse und einen in die Brust, über der rechten Schulter verwundet, wurde am 22. Januar in das Lazareth gebracht. Das bei der Aufnahme verhältnissmässig gute Befinden des R. verschlimmerte sich bald, es trat bedeutende Dyspnoë auf, die Wunden bekamen ein schlechtes Aussehen, starke Diarrhöen stellten sich ein; Patient kollabirte mehr und mehr und starb am 10. Tage nach seiner Ankunft in das Lazareth unter den Erscheinungen der Pyämie.

Sectionsbefund: Die linke Lunge zeigt ältere Verwachsungen, die rechte solche neueren Ursprungs. An der Peripherie beider Eiterherde; in der Leber ein taubeneigrosser Abscess. Das Schlüsselbein und die 5 oberen Rippen nahe an der Wirbelsäule gebrochen, die Pleura durchbohrt und Splitter der Rippen gehen hinein. Die Verletzung des Fusses bestand in Fractur der 2. Phalanx der linken grossen Zehe.

6) G. 61. Inft.-Rgt. erhielt am 21. Januar einen Schuss durch die linke

Lungenspitze. Die Kugel drang in der Mitte des linken Schlüsselbeins ein, zersplitterte dieses und trat hinten in der Mitte der Basis des Schulterblattes aus. Aus der vorderen Wunde trat bald nach der Verletzung eine ziemlich bedeutende Blutung auf, bei der Athmung konnte man an den Wunden den Lufteintritt deutlich bemerken. Patient erlag am neunten Tage nach der Verwundung seinen Leiden.

Sectionsbefund: Linkes Schlüsselbein zersplittert, die linke Lungenspitze von dem Geschosse durchbohrt. Die 4. Rippe in der Gegend des Rückenwirbels fracturirt, Scapula durchbohrt, die Pleura stark entzündet. Im Schusskanale in der Lungenspitze mehrere Splitter der Clavicula, die Brusthöhle mit Jauche gefüllt.

7) S. 73. Rgt. hatte einen perforirenden Brustschuss erhalten und wurde am 7. Februar von Dole nach Gray evacuirt. Während des Transportes verschlimmerte sich das Befinden des S. In Folge des massenhaften Exsudates in der rechten Brusthöhle stellten sich grosse Athembeschwerden ein und am 12. Februar erfolgte der Tod. Die Section ergab folgenden Befund. In der Seite der Brust dringt der Schuss von hinten und oben mit Zerschmetterung der 10. Rippe nach vorne und unten, durchbohrt das Zwerchfell, fracturirt die 11. Rippe und tritt nach vorne in der rechten unteren Rippengegend aus. In der rechten Brusthöhle ein sehr bedeutendes sanguinolentes Exsudat, die rechte Lunge dadurch nach oben gedrängt. Eine Verletzung an der Lunge, die völlig luftleer, nicht bemerkbar. In der linken Lunge bedeutendes Oedem und Hypostase.

8) Sch. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 am 17. Januar durch einen perforirenden Brustschuss verwundet, starb am 24. desselben Mts. Die Kugel war über der Mitte der 7. Rippe eingedrungen, hatte die Brustwandung durchbohrt und war 3 Zoll vom Brustbeine, in der Gegend der 5. Rippe ausgetreten. Die 7. Rippe zerschmettert, mehrere Splitter in die Lunge getrieben. Letztere zeigte die Erscheinungen und Produkte der Blutung, der Entzündung, der Vereiterung.

9) Kr. 34. Inft.-Rgt. erhielt einen penetrirenden Brustschuss mit Eintritt in der Mitte der rechten Scapula und Austritt in der rechten Achselhöhle. Patient wurde noch an selbigem Tage in das Lazareth aufgenommen unter der heftigsten Dyspnoë bei einer Temperatur von 38°, 95 Pulsen. Therapie: Aderlass von 180 Gramm, Verband. Als am zweiten Tage der Verband gewechselt wurde, floss aus beiden Schussöffnungen eine Menge pleuritischen Exsudates ab, wodurch wesentliche Erleichterung der Dyspnoë auftrat. Im Laufe der nächsten Tage dauerte der Ausfluss fort, dazu traten pneumonische Erscheinungen auf, die Kräfte des Kr. nahmen sichtlich ab, Schüttelfröste stellten sich ein und unter Zunahme aller Erscheinungen erfolgte am 16. Tage nach der Verletzung der Tod.

Sectionsbefund: Der Schusskanal geht durch die Mitte der Scapula, durchdringt die rechte Lunge und tritt nach Fractur der 5. Rippe in der rechten Achselhöhle aus. In der rechten Lunge viele Blutcoagula und Abscesse, in der rechten Pleurahöhle eine sehr reichliche Masse sero-purulenten Eiters. Die übrigen Organe normal.

10) F. 6. Gr.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss, der am unteren Winkel des linken Schulterblattes ein-, am hinteren Rande des rechten Acromions austrat. Am 11. desselb. Mts. ins Lazareth gebracht, klagte Patient bei erschwerter Respiration über heftige Schmerzen. Es bestand blutiger Auswurf, die sonstigen Körperfunctionen normal, der Puls ruhig. Bald zeigten sich Fiebererscheinungen und es trat eine rechtsseitige Pleuritis auf, die den Perkussionsschall rasch auf der ganzen Thoraxhälfte gedämpft erscheinen liess, und die Dyspnoë noch vermehrte. Therapie: Infus. digit. mit Ammon mur. Die Athem-

noth liess nicht sehr nach, es stellte sich Oedem des Gesichtes, der Füsse und der linken Hand ein, und als am 29. August die Dyspnoë wieder zunahm, wurde die Paracentese durch Schnitt ganz unten vorgenommen. Die Athemnoth liess nach, ebenso der bestehende Husten; aus der Operationswunde floss eitriges Exsudat fortwährend ab. Die Besserung war jedoch nicht anhaltend; die Respirationsbeschwerden stellten sich wieder ein, Patient kollabirte und starb am 10. Septbr.

Sectionsbefund: Das rechte Schulterblatt durchbohrt, 6. und 7. Rippe rechts in der Länge von $^1/_2$'' zerschmettert. Die rechte Lunge theilweise angewachsen, an ihrem unteren Lappen zusammengedrückt. Im unteren Raume der rechten Brusthöhle eitrig-seröse, übelriechende Flüssigkeit in mässiger Menge. Die rechte Pleura am hintern Theil mit Eiter überzogen, die Lunge der Seite theils ödematös, theils atelektatisch. Im Herzbeutel viel Exsudat. Auf dem rechten Leberlappen ein kleiner Abscess. Das Geschoss links auf dem Rücken eingetreten, war unter der 8. Rippe in die Brusthöhle eingedrungen, hatte dieselbe nach Fractur der 6. und 7. Rippe rechterseits wieder verlassen, indem dasselbe unter der Scapula bis zu ihrer Mitte vordrang, letztere durchbohrte und an dem hinteren Rande des Acromion austrat.

11) G. 87. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen perforirenden Brustschuss der rechten Seite. Die Kugel nicht entfernt. Als Patient am 11. desselb. Mts. in's Lazareth aufgenommen, klagte derselbe nur über geringe Schmerzen. Die Athembeschwerden waren gleichfalls gering, die Wunde gut aussehend. Die physikalische Untersuchung der Brust ergab rechtsseitige Dämpfung. Laut Journal trat am 13. Lähmung der Beine, Urinverhaltung ein. Die Parese der untern Extremitäten war bald vollständig, die Sensibilität derselben fast ganz aufgehoben, es trat Decubitus, unwillkürlicher Abgang von Faeces hinzu, welchen Erscheinungen am 19. August der Tod folgte.

Sectionsbefund: Der Schusskanal ging durch eine Rippe der rechten Seite in den untern Lungenlappen, dann durch einen Rückenwirbel in die linke Lunge. Beiderseits Infarcte der Lungen, grosse Menge pleuritischen Exsudats.

12) H. 34. Inft.-Rgt. erhielt einen penetrirenden Brustschuss. Die Kugel drang in der linken Achselhöhle ein, an der Vereinigungsstelle der 11. Rippe mit der Wirbelsäule aus. Am Tage nach der Verwundung fand sich bei der Perkussion Dämpfung, die hinten bis zum Schulterblatt reichte. Dabei bronchiales Athmen, blutiger Auswurf, mässige Dyspnoë, Hautemphysem um die Ausgangsöffnung, Puls 110. Verordnung: Eisbeutel, innerlich Morphiumlösung mit Nitrum. Das Hautemphysem nahm bald ab, dagegen stieg die Dämpfung immer höher hinauf, bis sie bis in die Achselhöhle reichte. Mit ihr vermehrte sich die Dyspnoë. Aus beiden Wunden floss beim Verbandwechsel reichliches, röthlich gefärbtes Exsudat ab, Patient aber collabirte schnell und am 19. Tage nach der Verletzung trat plötzlich beim Wechseln des Hemdes der Tod ein.

Sectionsbefund: Die in der linken Achselhöhle eingedrungene Kugel drang an der grössten Convexität der Rippen abwärts, zertrümmerte die 8. mit Perforation der Pleurahöhle und Verletzung der Lunge und trat am Ansatze der 11. Rippe an der Wirbelsäule, ohne Verletzung derselben, wieder aus. Die Pleura mit dickem eitrigem Belag überzogen, in der Pleurahöhle eine grosse Masse serös-eitrigen Exsudates, das mit beträchtlichem Blutgerinnsel vermischt. Als Quelle des Blutergusses und desshalb schnellen Todes zeigte sich die zerrissene Art. intercost. der 8. Rippe. Die Lunge collabirt.

13) M. 7. Fest.-Art.-Rgt. erhielt am 22. September einen Schuss durch die

Lunge. Eintritt der Kugel rechts vorne zwischen der 3. und 4. Rippe; Austritt hinten mit Zerschmetterung der 8. und 9. Rippe. Bei der Aufnahme des Patienten am nächsten Tage bedeutende Dyspnoë, Blutung aus der Eingangsöffnung der Kugel, grosse Schwäche, weitverbreitete Rasselgeräusche rechts. Unter zunehmender Schwäche starb Patient am 2. Tage.

Sectionsbefund, Der mittlere und untere Lappen der rechten Lunge durchbohrt; ebenso das Zwerchfell und die Leber. Die Umgebung des Schusskanals durch die Lunge im Zustande der Hepatisation; in der Pleurahöhle blutiges Extravasat. Die Leber zerrissen, in der Bauchhöhle jedoch kein Exsudat oder Extravasat. Der obere Rand der 8. Rippe gesplittert, dieselbe jedoch nicht vollständig fracturirt.

14) St. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde am 18. December durch einen Gewehrschuss verwundet, der bei der linken Brustwarze eindrang, in der rechten Achselhöhle austrat. Die Brusthöhle geöffnet; am 2. Tage tödtlicher Ausgang.

Sectionsbericht: Von der Eintrittsstelle ging die Kugel durch die Brustmuskulatur und gelangte auf die Innenseite des Sternums., letzteres theilweise zersplitternd. Von hier drang die Kugel nach hinten und aussen, streifte den vordern Rand der rechten Lunge und trat mit Zersplitterung der 3. und 4. Rippe in der Achselhöhle aus. Bluterguss in der Brusthöhle in Folge Zusammenhangsstörung einer Intercostal-Arterie.

15) W. 21. Inft.-Rgt. Am 24. Januar durch einen Brustschuss der rechten Seite verwundet, starb am 29. desselb. Mts. Bei der Section zeigte sich, dass die Kugel, durch den Knorpel der 7. Rippe eingedrungen, die Lunge durchbohrt hatte und hinten durch den 8. Intercostalraum wieder ausgetreten war. Die Brusthöhle mit Blut gefüllt, die Lunge hepatisirt.

16) Kl. 61. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch die Brust mit Zerschmetterung der 5. und 6. Rippe rechterseits. Die Kugel drang über der Verbindungsstelle der 5. Rippe mit deren Knorpel ein, an der Seite mit Zerschmetterung der 6. Rippe aus. Es entwickelte sich bald eine heftige Pleuritis, dazu trat eine stärkere Blutung aus der Wunde ein und bald Exitus lethalis. Sectionsbericht: Die Kugel hatte die Pleura in der Ausbreitung von einem Zoll zerstört. Verlöthung der ganzen Lungenoberfläche mit der innern Brustwand, pleuritisches Exsudat Die stattgehabte Blutung scheint aus der Art. intercostal. der 6. Rippe gekommen zu sein. In Folge derselben ergoss sich sehr viel Blut in die Brusthöhle und drängte die schon infiltrirte Lunge in den hintern Brustraum zusammen. Herz, Leber, linke Lunge normal.

17) Schr. 3. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 7. Oct. einen Gewehrschuss, der nach Zerschmetterung des linken Oberarms in die Brusthöhle eintrat und die Fractur einer Rippe bewirkte. Bald stellten sich die Erscheinungen der Lungenverletzung ein: Bluthusten, Dyspnoë, welchen rasch eine heftige linksseitige Pneumonie folgte. Unter wachsendem Fieber und zunehmender Schwäche des Patienten treten Schüttelfröste hinzu, die Eiterung der Arm- und Brustwunde wurde schlechter und Patient starb in der 3. Woche nach der Verletzung.

Sectionsbefund: Von der fracturirten Rippe waren Splitter in die Lunge getrieben, die linke Lunge, von der Kugel durchbohrt, im Zustande der Hepatisation; der Schusskanal matsch, erweicht. Das Geschoss stack in einem Brustwirbel.

18) B. 1. Bad. Dr.-Rgt. Nr. 21 wurde am 3. November derartig verwundet, dass eine Kugel ihm in den rechten Oberarm drang, dann in die rechte Brust eintrat und links zwei Zoll über der Warze unter der Haut stecken blieb. Das Ge-

schoss wurde hier durch eine Incision entfernt. Die Verletzung machte Anfangs wenig Beschwerden. Patient hatte zwar gleich nach der Verletzung viel Blut ausgehustet, während der nächsten Tage aber waren die Brusterscheinungen fast Null; nur die physikalische Untersuchung liess rechtsseitige Pleuritis erkennen. Behandlung: Kälte, innerlich Natr. nitr. mit Morphium. Bei mässigem Fieber erfolgte ohne weitere Zufälle am 8. November rasch der Tod, wie angenommen wurde, durch Blutung in die Brusthöhle.

Sectionsbefund: Die Kugel trat unmittelbar unter dem Kopfe des Humerus ein, sprengte das untere Ende der Gelenkfläche der Scapula ab, trat zwischen der 1. und 2. Rippe in die Brusthöhle ein und nach Durchbohrung des Sternums unter der Haut stecken bleibend, aus. In der rechten Brusthälfte sehr viel mit Blut vermengtes Exsudat. Die rechte Lunge beinahe vollständig zerrissen, zertrümmert; der noch vorhandene Rest lufthaltig und durch viele Adhäsionen mit der Pleura costal. verbunden. Die linke Lunge normal. Quelle der Blutung eine lädirte Intercostal-Arterie.

19) W. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 7. Oct. einen Schuss durch die Brust. Die Kugel war hart am äussersten Rande der Scapula mit Zersplitterung einer Rippe in die Brusthöhle ein- und an derselben Seite, rechts im Intercostalraume neben dem Sternum ausgetreten. Bald zeigte die Untersuchung der Brust neben dem bestehenden Pneumothorax auch aufgetretene Pleuritis. Patient starb bei starker Dyspnoë plötzlich an innerer Verblutung, 8 Tage nach der Verletzung.

Sectionsbefund: Die ganze rechte Brusthöhle mit Blut und rothgefärbter Flüssigkeit angefüllt; die Lunge luftleer, zusammengedrückt hinten unten neben der Wirbelsäule. Quelle der Blutung leider nicht angegeben.

20) B. 4. Bad. Inft.-Regt. Nr. 112 wurde am 17. Januar durch zwei Schüsse verletzt. Der eine ging durch die Kniekehle, verletzte nur Weichtheile, der andere trat am Process. acromialis der linken Scapula ein, ohne eine Austrittsöffnung zu machen. Nach der am 19. erfolgten Aufnahme des B. in das Lazareth fand sich die Kugel in der Mitte des rechten Randes der rechten Scapula und wurde hier durch Schnitt entfernt. Patient klagte über fortwährenden Hustenreiz bei starker Dyspnoë und fast über den ganzen Rücken ausgebreiteten Hautemphysem. Zugleich geringer Blutauswurf. Therapie: Einfacher Verband, innerlich Morphium. Bei dieser Behandlung verlor sich in den nächsten Tagen die Dyspnoë, der blutige Auswurf. Das Hautemphysem schwand und Patient befand sich wohl. In der zweiten Woche entwickelte sich eine linksseitige Pleuritis, das Exsudat stieg rasch bis zur Spina scapul. und wurde dann auch die rechte Pleura ergriffen. Die Dyspnoë wurde immer grösser, es trat einmaliges Erbrechen auf, das Exsudat nahm stetig zu und Patient ging in der dritten Woche zu Grunde.

Sectionsbefund: Pleuro-Pneumonia traumatica rechts, dem Laufe der Kugel entsprechend, unter dem Schulterblatte eine Rippenfractur.

21) Sch. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 6. October bei Etival einen perforirenden Brustschuss. Die oberhalb des linken Schlüsselbeines in der Mitte der Schulter eingedrungene Kugel trat durch das rechte Schulterblatt wieder aus. An der Eintrittsöffnung hörte man beim Athmen deutlich die Luft ein- und austreten. Die gleich bestehende Dyspnoë wurde im Laufe der Behandlung immer grösser. Aus der Eintrittsöffnung entleerte sich massenhaft dünner, sehr übelriechender Eiter, Patient hatte die heftigsten Schmerzen und fand nur nach grossen Dosen Morphium einige Erleichterung. Die Untersuchung des Thorax liess Pleuro-Pneumonie erkennen. In der 3. Woche nach der Verletzung trat der Tod ein.

Sectionsbefund: Der Schusskanal geht von der Eintrittsöffnung in die Tiefe nach rechts, die Dornfortsätze des 2. und 3. Brustwirbels fracturirt, die 2. und 3. Rippe neben den Dornfortsätzen zersplittert. Bei den Splittern der Rippen wird auch der Knopf der Achselklappe gefunden. Weiter geht die Kugel durch die 4. Rippe und das Schulterblatt. Die Lunge selbst durch die Kugel nicht verletzt, wohl aber durch die Splitter der Rippe. Pneumonie mit Gangrän, Pleuritis. Auf der linken Seite Bronchialkatarrh. Die übrigen Organe normal, nur hochgradige Anämie des ganzen Körpers.

22) M. erhielt einen perforirenden Brustschuss mit Rippenverletzung. Die fracturirten Rippen wurden in grosser Ausdehnung nekrotisch, es trat jauchige Pleuritis hinzu und der schliessliche Ausgang war ein tödtlicher.

23) Sch. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde von einer Kugel getroffen, die nach Durchbohrung der rechten Hand rechts neben dem Sternum ein-, links neben demselben austrat. Während der ersten Tage befand sich Patient subjectiv wohl, dann aber trat Pleuritis rechterseits, Pericarditis und leichter Icterus auf.

Ein kleiner Knochensplitter stiess sich ab. Am 16. Tage nach der Verletzung stellte sich eine Nachblutung aus der Brustwunde ein, die durch Eis zwar für den Augenblick gestillt wurde, bald aber, und zwar noch stärker, zweimal wiederkehrte. Auch diese Blutungen wurden durch Eis und Liq. ferri sesquichlor. gestillt, Patient aber starb noch an dem Tage der Blutung unter den Erscheinungen grosser Anämie: Delirien, kleiner Puls etc.

Sectionsbefund; Metacarpus digiti II. fracturirt. Dem Verlaufe der Brustwunde entsprechend Fractur des Brustbeines mit Splitterung, dicht oberhalb des Schwertfortsatzes. Das vordere Mediastinum und der Schusskanal mit Blutgerinnseln angefüllt, die linke Art. mammar. interna abgerissen, Herzbeutel und rechte Kammer gequetscht, Lungen ödematös, in der rechten Pleura reichliches Exsudat. In diesem Falle war gleich nach der Verletzung ein provisorischer Verschluss der abgerissenen Schlagader zu Stande gekommen, als aber die Eiterung und Verjauchung an der Bruchstelle eintrat, löste sich der Pfropf und stellten sich desshalb die Nachblutungen ein.

24) A. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss durch Brust und Unterleib mit nachfolgender Pleuritis und Peritonitis. Der Fall endete tödtlich.

Sectionsbefund: Die Kugel in der Lebergegend eingetreten, hatte die Leber oberflächlich durchfurcht, alsdann das Zwerchfell auf 4" Länge durchbohrt, den untern Lungenlappen zerrissen und bei ihrem Austritte die 5. Rippe zerschmettert. Pleuritische und peritonitische Erscheinungen.

25) D. 2. Zouav.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in den rechten Oberarm. Die Kugel trat an der vordern Seite des Oberarms $1\frac{1}{2}$" unter dem Acromion ein, zerschmetterte den Humerus, drang dann in die Brust und trat in der Gegend der untern Spitze der Scapula in der Höhe der 8. Rippe aus. Der Verlauf war anfangs ein befriedigender, Patient fieberte fast gar nicht, der Appetit war gut, das Allgemeinbefinden desgleichen. Die Untersuchung der Brust liess nur ganz geringe Pleuritis erkennen. In der 2. Woche jedoch wurde das Befinden getrübt. Die Eiterung wurde schlecht, Patient fieberte stärker, der Appetit schwand und starke Diarrhöen traten auf. Diese Erscheinungen dauerten an, die Kräfte des D. nahmen sehr ab, Dyspnoë stellte sich ein und am 29. August erfolgte der Tod.

Sectionsbefund: Die Gelenkfläche des Oberarmkopfes vom Knorpel entblöst, die der Scapula noch gut erhalten; der anatomische Hals gesplittert. Der Schusskanal trat ungefähr 1" unter dem Rande der Gelenkfläche der Scapula ein und

verlief unter letzterer bis zur 6. Rippe. Diese, sowie auch die 7. und 8. Rippe wurden beim Austreten der Kugel ungefähr 4" von den Dornfortsätzen der Rückenwirbel zerbrochen und dabei die Brusthöhle geöffnet. Am äussern Rande der Scapula ein kleiner Sprung bemerkbar. Der obere Theil des Humerus in 4 Stücke zerschmettert. An der Bruchstelle der 8. Rippe ein Stück der Kugel. Von der Eintrittsstelle der Kugel gingen 2 Eitergänge aus; der eine erstreckte sich bis an den obern Rand der Scapula, der andere verlief längs des Schusskanals. Die rechte Lunge bis an $^2/_3$ ihres Umfanges zusammengedrückt; die Pleura der Brust, sowie auch der Lunge mit Eiter überzogen. Im unteren Theile der Brusthöhle ungefähr ein Schoppen eitrigen Exsudates.

26) M. v. G. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt einen Schuss in die Brust. Die Eingangsöffnung oberhalb des mittlern Theiles der Clavicula, welche geknickt; von da dringt der Kanal durch die Scapula, die Crista derselben verletzend. Die Eiterung zeigte sich Anfangs recht gut, es kamen einige Knochensplitter und Kleidungsreste zum Vorschein, Lunge und Brustfell blieben lange ohne Erscheinungen. Drei Wochen nach der Verletzung traten Schüttelfröste und Athembeschwerden auf, bald folgten Symptome eines Empyems, starke Diarrhöen, nach kurzer Zeit schneller Tod.

Sectionsbefund: Die Kugel knickte die Clavicula und mit derselben die 1. Rippe. Die Spitze dieser Rippe hatte die Pleura costalis durchbohrt und nachdem das Exsudat des sich entzündenden Knochens ebenfalls vereiterte, so drang der Eiter aus dem Schusskanal in die Brusthöhle ein und verursachte Empyem. Folgen einer purulenten Pleuritis vorhanden; Nerven wie Blutgefässe nicht verletzt.

27) G. 3. B. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss, dessen Eingangsöffnung in der Mammillarlinie in der Höhe der 2. Rippe, dessen Austrittsöffnung zwischen 5. und 6. Rippe derselben Seite. Der untere Winkel des Schulterblattes zersplittert. Es trat grosse Athemnoth bald nach der Verletzung auf; bedeutender Blutauswurf. Unter beständig steigender Dyspnoë und sinkendem Pulse starb Patient am 7. Tage.

Sectionsbefund: Zersplitterung der linken 2. Rippe und der Scapula, Zertrümmerung, Zerreissung des Lungengewebes, in welches Splitter der Rippen tief eingetrieben waren. Pneumo-Pyothorax.

28) M., Rgt. nicht angegeben, erhielt einen Schuss, welcher den rechten Oberschenkel zerschmetterte und einen zweiten, der die linke Brusthöhle mit Rippenfractur eröffnete. Es trat nach der Verletzung eine sehr starke Hämoptoë auf, die die den Patienten sehr anämisch machte, dazu kam später eine sehr profuse Eiterung der Wunden, durch welche M. so geschwächt wurde, dass er am 7. Tage zu Grunde ging. Section leider nicht ausgeführt.

29) Sch. durch einen penetrirenden Brustschuss der linken Seite verwundet, starb am 4. Tage in Folge des beträchtlichen Blutverlustes. Bei der Section zeigte sich der untere Lappen der linken Lunge vollständig perforirt und zerrissen, die 8. Rippe zerschmettert, die Kugel, platt geschlagen, auf dem Zwerchfell liegend.

30) S. erhielt einen Schuss durch die rechte Brusthälfte, die vorne mit Zerschmetterung der rechten Clavicula eingedrungene Kugel trat hinten in der Fossa supraspinata aus. Den Erscheinungen der Lungenverletzung gesellten sich bald solche eines beträchtlichen pleuritischen Ergusses zu, unter welchen S. am 18. Tage starb.

Bei der Section fanden sich die Produkte einer jauchenden Pleuritis (Pneumo-Pyo-Hämothorax) und ein beträchtlicher Kanalschuss, welcher die Lunge durchsetzte, vor.

31) H., Rgt. nicht bezeichnet, erhielt einen perforirenden Brustschuss. Es

entwickelte sich ein bedeutendes Empyem der betreffenden Seite und wurde in Folge dessen die Paracentese von Dr. Pagenstecher gemacht. Die Oeffnung verengerte sich übrigens sehr schnell und von der projektirten partiellen Resection der zersplitterten 7. Rippe hielt leider der plötzliche Abmarsch des Feldlazareths Nr. 1 ab. Patient wurde später in elendem Zustande nochmals angetroffen; durch die Oeffnung, welche haarfein geworden war, kam bei jeder Hustenbewegung ein dünner Strahl Eiter zum Vorschein. Es folgte tödtlicher Ausgang.

32) M. Pr.-Lt. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Schuss quer durch die Brust. Der Verletzte wird in erschöpftem Zustande in das Lazareth zu Vesoul gebracht. Alle Erscheinungen einer vorausgegangenen inneren Blutung zugegen. Extremitäten kalt, kein Puls, Patient somnolent, delirirend. Da der Verband sehr drückt wird er abgenommen und entdeckt man hiebei dicht unter der Haut in einer umfangreichen Geschwulst ein grösseres Geschoss. Durch einen Schnitt wird eine Kartätschenkugel entfernt. Der Verwundete fühlt sich hierauf leichter, stirbt aber, ohne dass eine Blutung wiederkehrte, nach einigen Stunden. Bei der Untersuchung fanden sich einige Rippen gebrochen und in Folge der Zerreissung der Lunge, beträchtlicher Bluterguss im Cavum Pleurae.

Casuistik

aus dem Kriegs-Lazareth zu Rastatt.

1) Br. wurde durch einen Granatschuss am Brustbeine verletzt, die Brusthöhle jedoch nicht eröffnet. Im Laufe der Behandlung mehrere Knochensplitter bei günstigem Verlaufe extrahirt.

2) F. fr. L.-Inft.-Rgt. hatte eine complicirte Schussfractur des rechten untern Schulterblattwinkels und zweier Rippen erlitten. Die beim linken untern Schulterblattwinkel eingetretene Kugel wurde rechts an der Stelle der fracturirten Rippen ausgeschnitten. Patient ging später an Pyämie zu Grunde.

Fälle von Paracentese bei Brustverletzungen.

Die Operationen wurden von den Feldärzten Dr. Dr. Baumgärtner und Schmitt ausgeführt.

3) Ben Ali 3. Turko-Rgt. kam mit perforirendem Brustschuss der linken Seite in das Lazareth; von der 6. Rippe mehrere Sequester entfernt. Es trat bald Pneumothorax mit gleichzeitigem Empyem auf, dabei wurden grosse Massen Eiters durch Aushusten entleert. Mittelst Doppelcanüle wurde die Höhle Anfangs täglich, später jeden dritten Tag ausgewaschen. Der Erfolg war ein günstiger, die Eiterung nahm immer mehr ab und B. konnte 5 Wochen nach der Aufnahme in das Lazareth geheilt entlassen werden; es bestand jedoch Lähmung des linken Armes.

4) K. wurde wegen perforirenden Brustschusses behandelt. Es entstand Empyem in Folge der Verletzung. Zur Entleerung des massenhaften Eiters wurde die Paracentese der Brust durch Schnitt ausgeführt. Nach Abfliessen des Eiters Auswaschungen der Pleurahöhle. Leider folgte doch tödtlicher Ausgang.

5) G. erhielt einen perforirenden Brustschuss. Im Laufe der Behandlung wegen Empyems, das sich entwickelt hatte, die Pleurahöhle durch Schnitt von

aussen geöffnet, dem Eiter auf diesem Wege Abfluss verschafft, die Eiterhöhle ausgespült; Patient ging dennoch zu Grunde.

6) V. hatte hochgradiges Empyem der rechten Seite. Es wurde durch die Paracentese dem Eiter Abfluss geschafft; als sich wieder neuer angesammelt, wiederholte man die Operation mit nachfolgenden Ausspülungen der Pleurahöhle mittelst der Doppelcanüle. Patient wurde bei dieser Behandlungsweise geheilt.

7) H. war an Empyem in Behandlung. Als eine vorgenommene Punktion auf die Dauer keinen Erfolg hatte, wurde zur Paracentese durch Schnitt geschritten, welcher man Auswaschungen folgen liess. Patient wurde später auf Wunsch Angehöriger mit noch ziemlich starker eitriger Absonderung nach Hause entlassen, in Folge dessen das Endresultat nicht bekannt ist.

8) B. hatte ein Empyem älteren Datums auf der rechten Seite. Durch Schnitt wurde die Paracentese gemacht, die Pleurahöhle durch Auswaschungen gereinigt. Nach aufgetretenen, sich öfters wiederholenden Schüttelfrösten erfolgte tödtlicher Ausgang.

Eröffnung der Brusthöhle wegen Empyems und pleuritischer Ergüsse ohne Schussverletzungen.

9) H. litt an einem bedeutenden rechtsseitigen pleuritischen Exsudate. Eine einmalige Paracentese, durch welche 8 Schoppen Exsudat entleert wurden, hatte sehr guten Erfolg.

10) B. erkrankte an Pleuritis der rechten Seite. In Folge massenhaften Exsudates wurde die Paracentese thoracis mit gutem Erfolge gemacht.

11) Bei A. machte man wegen linksseitigen Exsudates die Eröffnung der Pleurahöhle. Eine Wiederansammlung desselben veranlasste eine zweimalige Wiederholung derselben. Patient durch die lange Eiterung sehr heruntergekommen, war sehr anämisch nach überstandener 3maliger Paracentese und es wurde in Folge dessen eine venöse Transfusion gemacht. A. erholte sich und es erfolgte vollständige Heilung.

12) Gl. hatte ein bedeutendes linksseitiges pleuritisches Exsudat. Durch einmalige Paracentese wurden etwa 5 Schoppen Flüssigkeit entleert. Heilung.

13) Ch. erkrankte an rechtsseitiger Pleuritis; da das massenhaft gesetzte Exsudat andern angewandten Mitteln trotzte, wurde zur Punktion geschritten. Der Erfolg war ein günstiger. Die Operation musste zwar noch mehrmals wiederholt werden, dann aber erfolgte Heilung des Patienten.

14) Bei Bl. wurde wegen Empyems durch Brustfellentzündung die Operation desselben durch Schnitt mit nachfolgender Ausspülung gemacht. Patient wurde geheilt; ebenso

15) D., bei dem dieselbe Operation wegen desselben Leidens ausgeführt wurde.

Ein nicht so günstiger Erfolg wurde durch die Paracentese bei

16) S. erzielt. Derselbe erlag später seinen Leiden; ebenso auch

17) Tr., der wegen pleuritischen Exsudates operirt wurde. Die Operation konnte den tödtlichen Verlauf der Krankheit nicht abwenden.

Bessern Erfolg hatte die Operation bei vier anderen Fällen, bei denen die Eröffnung des Pleurasackes wegen reichlich gesetzten Exsudates gemacht wurde und zwar bei

18) C. der einmal, bei

19) M. der zweimal, bei

20) M. und bei

21) D. die beide auch zweimal operirt wurden. Alle vier Patienten wurden geheilt.

22) Seconde-Lieut. R. vom Bad. Fest.-Art.-Bat., welcher durch einen Becken- und Handschuss schwer verletzt war, bekam in späterer Zeit eine Pleuro-Pneumonie, in Folge derselben sich Empyem ausbildete. Zustand sehr schlecht, durch mehrmalige Punction und wiederholte Auswaschungen wird derselbe jedoch durch Dr. Baumgärtner in Baden am Leben erhalten und befindet sich gegenwärtig verhältnissmässig recht gut.

Im Ganzen wurde also bei zwanzig Patienten, darunter bei 6 mit Brustschüssen, die Operation der Paracentese gemacht; von diesen Operirten starben 5, d. i. 27,2 %; 10 wurden geheilt, d. i. 55,5 %, von Dreien war das Endresultat leider nicht bekannt.

IV. Von den Schusswunden der untern Hälfte des menschlichen Rumpfes, nämlich des Bauches, des Beckens und der Geschlechtstheile.

Wie bei den Brustwunden, so sind die Verletzungen des untern Theiles des Stammes theils äussere, die Wandungen betreffende, theils solche, welche die im Innern gelegene, grosse Cavität eröffnen, in dieselbe eindringen, und die darin geborgenen Organe lädiren. Auch hier kommen, wie bei den äussern Verletzungen der Brust, gleichfalls Quetschungen, welche ihre Einwirkung auf die in der Höhle gelegenen Organe ausüben, vor.

Bauchschuss - Verletzungen wurden 106 = 2,00 % in unseren Lazarethen behandelt und von diesen starben 57 = 53,77 %. Nicht eindringende Verletzungen wurden nur 33 aufgenommen; von diesen erlag ein Patient den Folgen einer durch ein Sprengstück bewirkten heftigen Contusion mit Zerreissung innerer Organe und Blutung. Penetrirende Wunden und solche mit Verletzung innerer Organe (auch jener ausserhalb des Peritoneal-Sackes gelegenen, wie der Nieren) kamen 73 in Behandlung; es starben hievon 56. In einzelnen Fällen konnte die Perforation nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden und nahm ich desshalb dieselben nicht in die Reihe der eindringenden Verletzungen auf.

A. Bauchcontusion.

Die Contusionen der Bedeckungen, durch kleine Projektile hervorgerufen, sind wegen der grossen Elasticität der Bauchwandungen durchschnittlich von keiner grossen Bedeutung, da sie gewöhnlich nur Trennungen des Unterhautzellgewebes, hin und wieder solche der Muskulatur, aber sehr beschränkt, hervorrufen. Es gibt übrigens doch

auch Fälle, in welchen wesentliche Störungen verursacht werden können, wie dies aus einem später mitzutheilenden hervorgeht. Werden dagegen grössere Geschosse, Passkugeln, Bomben-Granatsplitter oder Steine, Holzstücke gegen die Bauch- oder Beckenwand geschleudert, und erschüttern, ohne äussere Trennungen oder Fracturen zu bewirken, die Eingeweide, so kann, abgesehen der Extravasate in den Bauchdecken etc. und darauffolgender Eiterung, der verursachten Neigung zu Vorlagerungen der Eingeweide, zu Einklemmung derselben, der Zustand ein sehr lebensgefährlicher sein. In Folge von Zerreissungen ergiesst sich sowohl Blut als auch anderer Inhalt (Fäcalstoffe, Urin, Galle) in die Unterleibshöhle, tritt entweder sehr bald in Folge der inneren Blutung oder später durch bewirkte Entzündung der Tod ein. Ich habe wie früher bei den Belagerungen von Malghera und Venedig jetzt auch wieder vor Strassburg und Belfort Blessirte gesehen, die keine äussere Verletzung an sich trugen, bei welchen sich aber Quetschungen und Ruptur des Darmes, Berstung des Magens, namentlich solche der brüchigen Leber, der weichen Milz, weniger der Nieren, auch grösserer Gefässe etc. vorfanden; in einzelnen Fällen kamen die Patienten zwar noch in das Lazareth, sie erlagen aber in kurzer Zeit ihren Leiden.

In Kehl hatten wir in Folge einer solchen Verletzung den Tod des Artillerie-Offiziers, Haupt. v. F., zu beklagen. Derselbe lebte nur noch kurze Zeit nach der Läsion. Zerreissungen und Blutergüsse fanden sich in Folge des Aufschlagens eines Sprengstückes in den Bedeckungen und im Unterleibe bei der Obduction vor. In Strassburg wurden gleichfalls hin und wieder nach Mittheilungen des Prof. Dr. Boeckel Darmzerreissungen durch das Aufschlagen grösserer Sprengstücke beobachtet.

Der ohnmachtähnliche Zustand, der rasche Collapsus, die Kälte der Extremitäten, das schnelles Sinken der Temperatur, blutiges Erbrechen, Schluchzen, Schwäche der Sinnesorgane, kleiner aussetzender, krampfhafter Puls, blutiger Urin, Tympanitis etc., sowie heftiger Schmerz, gewöhnlich an der Stelle, an welcher das Projektil auffiel, lassen auf die inneren Continuitätsstörungen schliessen.

Durch Aufschlagen eines stumpfen Körpers in der Magengrube, sowohl durch Geschosse als durch Kolbenstösse etc. kann auch nicht allein Ohnmacht, sondern selbst augenblicklicher Tod durch den Schock in Folge der Durchwirkung des Plexus solaris, nämlich des sympathischen Nerven und Fortsetzung der Erschütterung auf das verlängerte Mark herbeigeführt werden. Diese Erschütterungen geben auch, wenn sie nicht zu heftig sind und gleich tödten, häufig zu Blutbrechen, zur Bildung von Magengeschwüren, zu Rissen in den Magen-

wandungen, überhaupt zu verschiedenen Nachkrankheiten Veranlassung. Einen in diese Categorie gehörenden Fall theile ich hier mit:

R. 22. Inft.-Rgt. Den 12. Sept. 1870 Contusion des Unterleibes in der Magengegend durch eine Gewehrkugel, die so stark aufschlug, dass ein getroffenes Zweiguldenstück gebogen wurde. Es stellten sich alsogleich Magenschmerzen ein, welche sich später verloren, aber bald, begleitet von zwar geringem, aber öftern Blutbrechen, auch später häufig wiederkehrten. Im letzten Herbst war noch $3^1/_2$" über dem Nabel etwas nach links eine thalergrose Stelle der Haut dunkler gefärbt als die Umgebung und gegen Fingerdruck schmerzhaft; das unterliegende Zellgewebe fühlte sich verdickt an.

Eine chronische Entzündung der Magenwand mit Geschwürsbildung war hier jedenfalls verursacht worden.

Hat die Milz gleichzeitig Noth gelitten, so besteht entweder heftiges Blutbrechen, oder das Blut ergiesst sich in die Umgegend des zerrissenen Organs und nach einiger Zeit stellt sich das lethale Ende ein. Tritt der Tod nicht rasch ein, so kann derselbe nach einiger Zeit durch Erweichung der Infarkte, durch Spätblutungen bewirkt werden. Wie die Milz, leidet, nur noch häufiger, die Leber noth und neben der Blutung stellt sich Erguss der Galle ein. Auch bei der Contusion dieses Organes werden, wenn der Tod nicht alsogleich erfolgt, häufig die Folgen partieller Zerreissungen, Infarkte und Abscessbildung mit lethalem Ausgange beobachtet. Die häutigen Gebilde abgesehen des Magens, nämlich die Därme, wie die Blase, besonders wenn sie sich in dem Zustande der Füllung, der Spannung befinden, können gleichfalls in ihrem Zusammenhange gestört werden, erleiden Quetschungen und Rupturen. Bei Quetschung kann zwar Anlöthung, aber später Exulceration, Abscessbildung stattfinden, bei der Zerreissung ergiesst sich durchschnittlich der Darminhalt in den Peritonealsack und zieht alsdann eine tödtliche Peritonitis nach sich. Bei Quetschung der Niere und Läsion der Harnleiter entwickeln sich, wenn nicht die grossen Gefässe in ihrem Zusammenhange gestört sind, capilläre Apoplexien, Entzündungen, die alsdann, den Störungen entsprechend, gleichfalls ihre Wichtigkeit geltend machen.

Bei der Behandlung dieser lebensgefährlichen Contusionen müssen gute Lagerung mit angezogenen Oberschenkeln, Unterstützung in der Kniekehlengegend, absolute Ruhe, örtlich und innerlich Eis, ferner Morphium, Opium, kräftige flüssige Nahrungsmittel, in Anwendung kommen. Sind die Erscheinungen der inneren Blutung, wie Ohnmacht, Anämie nicht vorhanden, stellt sich Reizung des Peritoneums ein, so hat man zu den bereits angeführten Mitteln, dem Kräfteverhältnisse entsprechend, örtliche Blutentziehungen hin und wieder zu appliciren.

B. Nicht penetrirende Bauchwunden.

Diese Wunden, wenn sie nicht durch Hieb- und Stichwaffen gesetzt sind, stellen sich gewöhnlich als Rinnen- oder Kanalschüsse dar; hin und wieder werden aber selbst grössere Parthien der Bedeckungen durch Granatsplitter etc. weggerissen, geben im Bereiche des Bauches zu Reizung des Peritoneums Veranlassung und können, da sie nur sehr langsam heilen, im späteren Verlaufe noch durch Resorption deleterer Stoffe, durch Consumption der Kräfte gefährlich werden. Die gewöhnlichen Streif- und Haarseilschüsse sind, wenn auch oft von beträchtlicher Länge[1]) selten von besonderer Bedeutung. Dringen die Kanalschüsse in die Tiefe ein, verlaufen sie in der Nähe des Peritoneums, so können Reizsymptome nachfolgen und muss man desshalb jegliche Beleidigung des Schusskanales vermeiden. Wenn bei der äusseren Betastung, falls der Kanal blind endigt, nicht an irgend einer Stelle ein fremder Körper, das Geschoss durch die Bedeckungen zu fühlen ist, so führe man, weil das Peritoneum durch das Geschoss abgelöst sein kann, weder Finger noch Instrumente in die Wunde ein, da bei der Unsicherheit der Diagnose, ob das Bauchfell etc. mit verletzt ist, leicht grosser Schaden angestellt wird.

Wie bei den Brustschüssen Conturirungen stattfinden, so auch solche bei den Verletzungen der Bauchwand. Hin und wieder ist es schwer zu bestimmen, ob das Geschoss auf der äussern Seite des Peritoneums seinen Lauf genommen habe, oder auf der inneren, da manchmal Entzündungszustände bestehen, wenn auch die Cavität nicht eröffnet ist, anderseits, zwar sehr selten, Kugeln die Bauchhöhle durchdringen können, ohne wesentliche Störungen zu verursachen. Die tiefgehenden Kanalschüsse, welche sich in den verschiedensten Richtungen vorfinden können, stehen häufig den Haarseilschüssen an Länge nicht nach und beeinträchtigen nach glücklich erfolgter Heilung oft die Bewegungen der Bauchmuskeln, überhaupt des Rumpfes. Mehrere unserer Verletzten mussten desshalb invalidisirt werden. Auch die unteren Rippen können bei den tiefgehenden Schüssen im Zusammenhange gestört werden, ohne dass der Bauchfellsack geöffnet ist. Fracturen der 10., 11. und 12. Rippe unter nachfolgenden Störungen der Function der Bauchwandungen wurden beobachtet.

[1]) Haarseilschüsse in der Länge von 7 ja selbst bis 11" sind uns vorgekommen; die Heilung ging jedoch bei denselben ohne wesentliche Störung vor sich.

Die Behandlung der nicht eindringenden Bauchwunden ist eine einfache. Man legt einen deckenden Verband an, lagert den Verwundeten in gehöriger Weise. Bei erhöhtem Oberleibe müssen die Oberschenkel dem Rumpfe genähert, dieselben in der Kniekehle unterstützt werden, damit das Klaffen der Wunde durch Annähern der Ränder verhindert wird. Ist der Verband und die Lagerung besorgt, so wendet man die Kälte an, lässt möglichste Ruhe beobachten, hält eine gehörige Diät ein und verfährt den entzündlichen Erscheinungen gemäss. Bildet sich Eiterung, eine Infiltration aus, so applicirt man feuchte Wärme und bei erhöhter Empfindlichkeit gibt man Morphium oder Opium. Abscesse werden, wenn der flüssige Inhalt nachgewiesen werden kann, eröffnet. Gegen Parese des Darmes wirken kalte Klystire. Was die Entfernung der Geschosse und fremden Körper betrifft, so ist, wie ich bereits bemerkte, ganz nach den Wundverhältnissen zu verfahren. Liegen dieselben oberflächlich, so können sie so früh als möglich extrahirt oder ausgeschnitten werden. (Ich habe wie früher, auch im letzten Feldzuge einige Projektile, welche in der Nähe des Leistenkanales, beziehungsweise in der seitlichen Nabelgegend lagen, bald nach der Verletzung extrahirt). Stecken die Geschosse aber in der Tiefe, so wartet man längere Zeit zu, bis die Eiterung gehörig im Gange, die Zeit peritonealer Reizung vorüber ist. Häufig brechen auch die Kanäle in Folge des Zurückbleibens von Tuchfetzen und anderen Gegenständen etc. wieder auf und entleeren alsdann hin und wieder mit dem flüssigen Inhalt des Abscesses die fremden Körper.

C. Eindringende Bauchwunden.

Bei den eindringenden Bauchwunden kann entweder die Unterleibshöhle ohne Verletzung eines Eingeweides einfach geöffnet sein, wobei theils der trennende Gegenstand in die Cavität nicht gelangt, theils in dieselbe eintritt und zurückbleibt, theils hiebei eine Vorlagerung nicht verwundeter Eingeweide stattfindet, oder aber es wird eine Zusammenhangsstörung der Eingeweide selbst, mit oder ohne Vorfall, bewirkt.

a. Einfach-penetrirende Wunden.

Ist die Wunde bis in das Innere der Höhle gedrungen, sind aber die Organe nicht lädirt, so können verschiedene Verhältnisse bestehen; die Bauchdecken sind entweder nur an einer Stelle durchbohrt und es haftet die Kugel noch am Ende des Kanales, hat nur die Kleider vor sich hergeschoben und steckt in dem hie-

durch gebildeten Beutel (welches Verhalten ich übrigens im letzten Feldzuge, wegen der Percussionskraft der Geschosse, nicht beobachtete), oder sie, wie ein anderer Gegenstand, ist in den Peritonealsack gelangt, bleibt zurück und erregt je nach dem Sitze als fremder Körper Entzündung, oder es sind die Wandungen an 2 Orten durchschossen, ohne dass die Kugel, was zwar selten der Fall ist, den Darm etc. verletzt hat. Die Elasticität der Organe, wenn sie sich im leeren Zustande befinden, ist bekannt und kann man sich durch dieselbe allein erklären, wie ein kleines Projektil unter günstigen Umständen nur eine Quetschung, keine vollkommene Trennung bewirkend, zwischen Eingeweiden durchtreten kann, oder an der inneren concaven Seite der Bauchwand hingleitet; von solchem Verhalten beobachtete ich schon früher zwei Fälle[1]). Bei den Hieb-, Schnitt- und Stichwunden des Bauches kommt es sehr häufig vor, dass ein Prolapsus des unverletzten Netzes und Darmes gleichzeitig besteht; bei den Schusswunden kann dies zwar auch eintreten, aber seltener, und ist gewöhnlich eine Trennung des Darmes mit vorhanden.

Die Diagnose dieser verschiedenen Arten von einfach penetrirenden Unterleibswunden lässt sich nach vorsichtiger äusserer Untersuchung, vorzüglich nur durch eine aufmerksame Beachtung der sich entwickelnden Reizerscheinungen sichern; da jedoch nicht immer schwere Folgen veranlasst werden, so kann manchmal dieselbe nicht festgestellt werden. Die innere Untersuchung des Kanales mittelst Finger oder Instrumente ist natürlich zu verwerfen, die nähere Exploration behufs Erkennung der Penetration etc. durchaus zu unterlassen, da

[1]) Durch mehrere Fälle will sich Demme überzeugt haben, dass selbst Kartätschen-Kugeln ohne Verletzung eines Eingeweides und ohne bleibende Störung die Bauchhöhle zu durchsetzen vermögen. In meiner nicht unbedeutenden kriegs-chirurgischen Praxis ist mir ein derartiger Fall nie vorgekommen und dürfte sich ein solcher auch nicht leicht ereignen, da schon der Durchtritt kleiner Geschosse beinahe immer mit Läsion eines Eingeweides verbunden ist.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich doch erwähnen, dass ich gleich nach dem Erscheinen der Demme'schen Schrift, dieselbe als einen manches Verdienstvolle enthaltenden Roman, als eine in gefälliger, bestechender Form abgefasste Zusammenstellung zahlloser Unwahrheiten, unbegründeter, erdichteter Angaben beurtheilte und nicht begreifen konnte, wie von vielen Vertretern der Wissenschaft ein hoher Werth auf Demme's nicht verbürgte Aufzeichnungen gelegt wurde. Wer mit dem Sanitäts- und Lazareth-Dienst im Felde vertraut ist, muss wissen, dass es selbst bei dem eifrigsten Streben und bei unermüdlichem Wirken, namentlich für einen in untergeordneter Stellung beschäftigten Arzt, rein unmöglich ist, in so kurzer Zeit derartige umfassende Kenntnisse und Erfahrungen selbstständig zu sammeln und glaubwürdige statistische Nachweisungen zu liefern.

hiedurch nur eine grosse Reizung, wesentliche Störungen herbeigeführt werden können. Ist der Peritonealsack allein verletzt, so sind die Entzündungssymptome nicht so heftig wie bei gleichzeitiger Beschädigung der Eingeweide und bei Anwesenheit fremder Gegenstände, weil das Bauchfell nicht so vulnerabel ist, als man durchschnittlich annimmt. Die in der Bauchhöhle zurückgebliebenen fremden Körper können bei günstigem Verlaufe sich einkapseln, theils durch Eiterung sich senken, der Oberfläche mehr genähert werden, oder sie eröffnen auch hin und wieder einen Darm, treten in das Innere desselben und werden ausgeschieden.

Bei den einfach eindringenden Wunden, wenn nicht ein Vorfall des Netzes oder Darmes besteht, welcher Umstand eine Penetration ausser allen Zweifel stellt, hat man den Verschluss der Wunde mittelst Charpie und anderen Verbandstücken in einfacher aber zweckmässiger Weise zu Stande zu bringen und für gute Lagerung zu sorgen. Grosse Ruhe, Eiscompressen, Eisbeutel auf den Bauch gelegt, innerliche Gaben von Opium, um die Bewegungen des Darmes zu hemmen, unter Umständen das Erbrechen zu mässigen und das Gemüth zu beruhigen, Eisstücke in den Mund genommen, oder kühlende Limonade zum Löschen des Durstes, einfache Brühen in kleiner Quantität können allein die durch die Unterleibsentzündung drohende Gefahr beseitigen und der Natur die Möglichkeit zur Abschliessung der Wunde im Innern bieten. Abführende Mittel, Quecksilber-Präparate sind durchaus nicht angezeigt. Oertlich wechsle man mit Vorsicht den Verband, der aus in Oel getauchter Charpie zu bestehen hat. Ist ein fremder Körper zurückgeblieben und macht er sich bemerkbar, so kann in seltenen Fällen auf schonende Weise seine Entfernung bewerkstelligt werden. Auf diese Art gelang es mir vor Jahren, bei einer sehr gefährlichen Verwundung Ende der 3. Woche ein keilförmiges Holzstück 8 Linien oberhalb des Poupart'schen Bandes, $2^1/_2''$ von der Spina anterior superior ossis ilei entfernt, aus der Bauchhöhle zu extrahiren. Die Heilung erfolgte ohne Zurücklassung eines Schadens. Jeglicher operative Eingriff ist aber untersagt, wenn nicht ganz besondere Indicationen vorliegen. Drängt sich eine unverletzte Darmschlinge aus der Wundöffnung vor, so reponire man, wie man sich überzeugt hat, dass keine Trennung stattgefunden hat, dieselbe in der bekannten Weise, wie nach ausgeführter Herniotomie; sind hiebei die Bemühungen vergeblich, so kann eine vorsichtige Erweiterung der Wunde, Trennung der spannenden Haut oder der Aponeurose nöthig werden.

Bei Vorlagerung des Netzes handelt es sich darum, ob ein

grosser Theil ausgetreten ist oder nur ein kleiner und in welchem Zustande sich der Prolapsus befindet. Ist das Netz unverändert und nur eine geringe Parthie herausgekommen, so reponire man dasselbe und gebe dem Kranken eine solche Lage, dass keine Spannung der Decken entsteht und hiedurch von Neuem Vorlagerung und Einschnürung bewirkt werden kann. Hat dagegen der vorgelagerte Theil schon Veränderungen erlitten, ist er sehr hyperämisch, infiltrirt etc., trat überhaupt eine grössere Masse hervor, so versuche man die Reposition nicht mehr, sondern verbinde entweder sehr milde und vorsichtig, ohne einen Druck auszuüben (mit Leinwandläppchen in Oel getaucht), lasse den Vorfall unberührt oder umsteche die Gefässe, unterbinde sie und trage das Netz ab, wie ich es schon hin und wieder und zwar mit gutem Erfolge bei Herniotomien gemacht habe.

Casuistik.

1) M. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Schusskanal rechterseits in der Höhe des Rippenknorpels der 9. Rippe eintretend und durch die Bauchdecken in die Tiefe der Höhle gehend. Keine Austrittsöffnung, an keinem Theile des Stammes die Kugel nachzuweisen. Anfänglich grössere Schmerzhaftigkeit, Verdauungsstörungen. Der Verschluss der Wunde geht nur sehr langsam vor sich; dieselbe hat das Aussehen einer Fistel, welche Neigung zur Heilung hat, aber durch das in der Tiefe gesammelte Secret in der Vernarbung gestört wird. Von Zeit zu Zeit kömmt eine klare gelbliche, nicht eitrige Flüssigkeit aus dem Kanal zum Vorschein. Patient fühlte sich nach mehreren Wochen schon recht wohl und ist jetzt geheilt. Kugel im Körper zurück. Die Verletzung eines wichtigen Organes in der eröffneten Bauchhöhe kann hier nicht stattgefunden haben.

2) L. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Schuss durch die Bauchwand in die Unterleibshöhle, wobei die Kugel zurückbleibt. Ohne besondern Zwischenfall Heilung. Bei der Invalidisirung will der Verletzte beim Bücken und Gehen Schmerzen im Unterleib verspüren. Die Gegend, in welcher die Kugel noch stecken soll, wurde nicht näher bezeichnet.

3) T. 6. Th. Inft.-Rgt. Nr. 95. Penetrirende Bauchwunde. Eintritt in der Höhe der letzten Rippe an der vorderen Brustwand rechts. — Unterleib rechterseits sehr empfindlich, jedoch nicht aufgetrieben. Stuhlgang und Harnen normal. Später dünner Stuhlgang mit Blut gemischt, wird aber nach einigen Gaben von Opium wieder gut. Nach mehreren Tagen das Befinden in keiner Weise gestört und Patient wird desshalb nach 2 Wochen evacuirt.

4) S. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112. Schuss in die Unterleibshöhle, Bruch der 12. Rippe linkerseits. Heftige Peritonitis, Icterus, hartnäckige Constipation. Am 7. Tage Tod. Sectionsbefund: Eitriges Exsudat in der Bauchhöhle; 12. Rippe getrennt, ein Stück derselben 14 Centimeter lang, $^1/_2$ Centimeter breit, frei in der Bauchhöhle liegend. Das Geschoss, eine platt gedrückte Chassepotkugel, links an der Wirbelsäule in der Unterleibshöhle; keine Eingeweide verletzt.

5) W. 2. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 21. Schuss in der Axillarlinie in der Höhe des untern Leberrandes ein- und links vom Nabel austretend. Grosse, durch eine Tabatière-Kugel gesetzte Oeffnung; Vorfall einer circa $^3/_4$'' langen Darmschlinge durch

die Austrittsöffnung und Incarceration derselben. Beträchtlicher Bluterguss in der Unterleibshöhle, Patient pulslos.

Nach Darreichung von Wein und Brühe erweitere ich die schnürende Austrittsöffnung und reponire den unverletzten Darm. Der Tod trat noch den gleichen Tag ein und konnte wegen Verwechslung der Leiche und frühzeitiger Beerdigung derselben die Section leider nicht gemacht werden. Hier hatte sicherlich ein grösseres Gefäss der Leber (wahrscheinlich eine Blutader), welches die innere, mehr venöse, Blutung lieferte, eine Trennung erlitten.

6) Französischer Infanterist, wurde durch den Bauch geschossen. Ein- und Austrittsöffnung vorhanden. Gleich nach der Verletzung Vorfall des Netzes. Reposition desselben und vollkommen günstiger Verlauf. Patient befand sich in dem Lazareth (Petit quartier) zu Hagenau.

7) K. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Schuss in den Unterleib. Nach Aussage des Verletzten soll der Darm vorgefallen gewesen sein; Koth kam keiner zum Vorschein. Ruhiger Verlauf ohne besondere peritonitische Erscheinungen, desshalb Heilung ohne Störung.

b. Penetrirende Wunden mit gleichzeitiger Verletzung der Eingeweide.

Die gleichzeitigen äusseren und inneren Verwundungen sind verhältnissmässig im Bereiche des Unterleibes häufiger, als bei solchen der Brust, da die inneren Organe hier nicht so geschützt sind. Unter solchen Verhältnissen gestaltet sich auch die Prognose als eine schlimmere, weil bei Trennung der Organe der Bauchhöle entweder bei dem Blutreichthum einzelner durch heftige Blutungen, oder namentlich durch Entleerung des Inhaltes baldiger Tod herbeigeführt werden kann. Auch bei dieser Kategorie von Wunden können dieselben theils solche sein, bei welchen die verletzten inneren Gebilde frei zu Tage liegen, vorgelagert sind, oder aber es drang das Instrument, das Geschoss nur ein, rief eine Trennung im Innern hervor, blieb dann entweder in einem Organe zurück, oder trat vollständig durch.

Sind die Bauchdecken grösstentheils hinweggerissen, was besonders durch Granat- und Bombenstücke, grosse Holzsplitter, oder durch Kartätschenkugeln bewirkt wird, so ist der Tod häufig beinahe momentan; ich habe auf Kampfplätzen schon Verletzte gesehen, bei welchen durch die Decken Gedärme oder das Netz zerfetzt herausgeschleudert waren, oder Leber wie andere Organe zerrissen sich vordrängten. Dringt ein grösseres Geschoss oder ein Sprengstück in die Tiefe der Unterleibshöhle selbst ein, so ist die Zerstörung oft furchtbar.

Da es in therapeutischer Hinsicht in mancher Beziehung wichtig ist, die Verletzungen der verschiedenen Eingeweide näher kennen zu lernen, so betrachten wir jetzt die minder grossartigen, durch die

Geschosse, wie durch das Bajonnet etc. gesetzten Wunden nach den einzelnen Organen, auf welche sie ihren Einfluss ausüben.

α. Von den Schusswunden des Magens.

Die Symptome einer Magenverletzung, welche leichter bei gefülltem Zustande vorkommt und sich öfters schon aus der Richtung des Wundkanales vermuthen lässt, bestehen in Ekel, Brennen im Schlunde, in Blutbrechen, theilweise mit Speiseresten gemischt, Schluchzen, in bohrenden Schmerzen unter dem Schwertfortsatze, blutigem Stuhlgang, kleinem aussetzendem Pulse, kalten Extremitäten, Angstausdruck, oft auch in Ohnmacht, welcher die anderen Symptome erst nachfolgen; hin und wieder tritt gleichzeitig der Mageninhalt durch die Wunde selbst zu Tage.

Ist der Magen am Pförtner, in der Nähe der Cardia, oder in der Gegend des Gefässverlaufes an der grossen oder kleinen Curvatur verwundet [1]) so tritt der Tod oft bald und zwar häufig unter Blutungen ein. Auch bei ausgebreiteter Verwundung mit Substanzverlust, wenn sich alsdann der Mageninhalt in die Unterleibshöhle entleeren kann, folgt eine peracute Peritonitis mit lethalem Ausgang. Nur durch kleine Geschosse gesetzte Verletzungen, bei welchen die vordere Wand allein, wie die kleine Curvatur getrennt wurde, der leere Magen sich an das Peritoneum, die Leber, Milz und das Netz anlegen und anlöthen, auf diese Weise einen Verschluss der Oeffnung bewerkstelligen kann, wie dies namentlich bei Stichwunden vorkommt, ist eine Fistelbildung, selbst gänzliche Heilung, welches Verhalten auch im letzten Feldzuge wieder beobachtet wurde, möglich.

Das Heilverfahren ist einfach, da jegliches operative Eingreifen zu unterbleiben hat. Allgemeine Ruhe und eine solche des verletzten Organs ist durchaus nöthig, um eine Anlöthung der verwundeten Magenwand an das Bauchfell zu unterstützen. Man hat den Auftritt einer Peritonitis zu verhüten oder eine solche in Schranken zu halten, lasse nur sehr wenig trinken, gebe Eis in den Mund, lege solches ununterbrochen auf die Wunde, reiche Morphium, Opium, applicire vorzugsweise subcutane Injectionen, setze beruhigende Klystiere. In meiner Schrift über die Schusswunden habe ich schon einen Fall mitgetheilt, in welchem die in den Magen gelangte Kugel per Anum abging und die Heilung erfolgte. Während des Feldzuges 1866 befand sich gleichfalls ein Soldat in unserer Behandlung, bei welchem die

[1]) Ein hoffnungsvoller junger Offizier, Seconde-Lieut. W. vom 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 verlor in der Schlacht bei Nuits durch eine solche Verletzung, nach mehrstündigem qualvollen Leiden auf dem Verbandplatze sein Leben.

Verletzung des Magens angenommen werden musste und bei dem der Verlauf auch ein ganz günstiger war, und im letzten Feldzuge befanden sich desgleichen unter mehreren Blessirten mit Verletzung des Magens (beinahe immer durch Geschosse, nur ein Mal durch das Bajonnet bewirkt) zwei, bei welchen das Leben erhalten wurde. Wahrscheinlich hatten die Geschosse nur die Wand streifend den Magen eröffnet und keine ausgebreitete Trennung verursacht.

Casuistik.

1) Sch. 25. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss in den Unterleib. Die unterhalb des Schwertfortsatzes des Brustbeins eingetretene Kugel durchbohrte den Knorpel der 6. Rippe und blieb in der Axillarlinie in der Gegend der Leber unter der Haut stecken. Durch eine Incision wurde dieselbe hier entfernt. Die vordere Magenwand war perforirt. Patient, ins Lazareth aufgenommen, klagte über Dyspnoë und wurde von einer heftigen Peritonitis befallen, welche durch energische Eisbehandlung bekämpft werden konnte. Schon sehr anämisch, wurde derselbe auch durch eine nachfolgende heftige Blutung aus der Eintrittswunde noch mehr herunter und an den Rand des Grabes gebracht. Er erholte sich jedoch bei passender Ernährung; die Blutung kehrte nicht wieder, die (künstliche) Ausgangswunde vernarbte sehr bald. Aus der Eintrittswunde des Geschosses dauerte der Ausfluss einer eitrigen Masse mit fäkulentem säuerlichen Geruch, und zweifellos aus dem Magen stammend, fort. Nach fünfwöchentlicher Behandlung hatte sich Sch. so weit erholt, dass er evacuirt werden konnte. Die Wunde unter dem Schwertforsatze eiterte etwas und es blieb noch eine unbedeutende Magenfistel zurück.

2) D. 3. L.-W.-Rgt. wurde am 18. Dezember durch einen Schuss in die Bauchhöhle verwundet. Das Geschoss drang vorne im 7. Intercostalraume der linken Seite ein und trat nach hinten und aussen aus. Während der Behandlung legte sich zwar das anfänglich heftige Erbrechen bald, es traten aber die Erscheinungen einer umschriebenen, auf die Magengegend sich beschränkenden Bauchfellentzündung linkerseits auf; dabei vollständige Appetit- und Schlaflosigkeit, stete Brechneigung. Einen Monat nach der Verletzung zeigte sich erst wieder Hungergefühl und Tags darauf der erste (wässerige) Stuhl. Die Schmerzen verschwanden von dieser Zeit an vollständig. In der 7. Woche wurde Patient nach Hause entlassen.

β. Von den Schusswunden des Darmes und Netzes.

Wie bei den penetrirenden Unterleibswunden überhaupt, so ist besonders bei jenen des Darmes der Ausgang meistens ein lethaler. Die Prognose hängt übrigens von der Art der Verletzung, von ihrer Grösse und dem Sitze ab, denn eine Trennung jener Darmparthien, welche vom Peritoneum nicht überzogen sind, wie die hintere Fläche des Colon ascendens und descendens, ferner das Rectum, wobei ein Extravasat von Fäcalstoff in den Bauchfellsack nicht möglich ist und diese Materie direct nach aussen gelangt, ist nicht in Vergleich zu bringen mit jenen der anderen Abschnitte, da sich bei den letzteren schnell eine ausgedehnte Peritonitis mit ihren Folgen entwickelt.

Die Wunden der ungefährlicheren Parthien sind aber leider verhältnissmässig seltener, da sie durch Kleidungs- und Armaturstücke, durch die Muskulatur etc. mehr geschützt sind als die nach vorwärts gelagerten Darmschlingen. Die Verwundung des Dünndarmes, in welchem die Chylification vor sich geht, ist gefährlicher als jene des Dickdarmes, weil die Flüssigkeiten leichter austreten, auch die peristaltische Bewegung schneller vor sich geht. In dem Dickdarm dagegen wird das Projektil von der Kothmasse oft angehalten und geht auch bei geringer, energieloser Bewegung der Austritt des consistenten Inhaltes nicht so rasch vor sich.

Grosse Darmwunden entleeren natürlich den Inhalt schneller und sind daher gefährlicher, wesshalb auch Schnitt- und Hiebwunden von gehöriger Ausdehnung rascher tödten, als Stich- und Schusswunden, desgleichen die durch Granatsplitter gesetzten, als solche durch Flintengeschosse. Hat die Kugel die Darmwand nur in geringer Ausdehnung getroffen, gequetscht und getrennt, so kann eine Anlöthung erfolgen und hiedurch der üble Ausgang abgewendet werden.

Das Bestehen einer Darmverletzung wird, wenn man auch aus der Intensität der Erscheinungen auf eine solche schliessen kann, nur durch das Austreten des Darminhalts ausser allen Zweifel gesetzt. Meistens kömmt zwar bei den penetrirenden Wunden ohne Vorfall der Darminhalt in der Bauchwunde zum Vorschein, oder es bildet sich in der Umgebung der Wunde in Folge der ausgetretenen Gase Emphysem und Tympanitis, hin und wieder ist aber auch dies nicht der Fall, da der Erguss von Fäcalmasse bei kleinen Wunden nicht gerade eine nothwendige Folge sein muss, weil in normalem Zustande die Eingeweide dicht aneinander liegen und deren seröse Flächen in stetem Contakte bleiben, sich kein freier Raum in der Bauchhöhle vorfindet, ferner sich auch die Schleimhaut nach aussen stülpt, das Loch entweder verschliesst oder wenigstens wesentlich verengt. Manchmal kommt, abgesehen der Fälle von Quetschung mit nachfolgender Nekrosirung, desshalb der Austritt des Darminhalts erst nach einiger Zeit zu Stande, wenn nämlich der provisorische Verschluss durch irgend eine Veranlassung, durch eitrigen Zerfall des Exsudates, durch Abstossen des verschorften Wundsaumes aufgehoben wird.

Durch das Anlegen der verletzten Stelle an ein anderes Darmstück, an das Netz, an die peritoneale Fläche eines Organes (Leber), durch eine lokale, beschränkte entzündliche Reaction, durch eine rasche Verklebung der serösen Flächen bestrebt sich häufig die Natur den üblen Folgen vorzubeugen oder dieselben zu mässigen. Da sich die durch Contraktion der Muskelfasern nach aussen gestülpte Mu-

cosa nicht verklebt, so sucht nämlich die Natur durch Absonderung plastischer Lymphe von der Serosa aus in der nächsten Umgebung der Wunde eine Anlöthung zu bewirken. Ist dies erfolgt, so kann entweder vollkommener Verschluss zu Stande kommen, oder es wird wenigstens durch die Verlöthung des Darmes der Austritt des Kothes etc. in die Unterleibshöhle verhindert, es bildet sich eine Kothfistel, ein widernatürlicher After aus, wobei alsdann in Folge der Adhäsionen in der Umgebung des Rohres der Inhalt des Darmens direct nach aussen gelangt, wie dies auch bei intensiven Darmquetschungen mit nachfolgender Nekrose des betroffenen Theiles im weiteren Verlaufe beobachtet wird. Leider erreicht aber die Natur verhältnissmässig selten dieses Ziel und findet desshalb häufig Austritt des Inhalts statt, stellt sich eine heftige, schnell tödtende Peritonitis, durch welche purulente Produkte gesetzt werden, ein. Die günstigste Vorhersage gestattet daher die Eröffnung des Dickdarmes, namentlich wenn derselbe an dem vom Peritoneum nicht überzogenen Theil eröffnet ist.

Nicht immer bleibt die verletzte Darmröhre im Innern der Höhle zurück, sondern sie fällt zuweilen durch den Wundkanal vor. Durch die Einwirkung des Geschosses wird einerseits der Darm eröffnet, es wirkt im gleichen Momente andererseits durch die Erschütterung der Bauchmuskeln auf die Bauchpresse ein und während das Projektil tiefer eindringt, kann sich jetzt die ihres Inhalts sich entleerende und desshalb zusammenfallende Darmparthie durch den Wundkanal nach aussen schieben. Dieser Vorgang, welcher übrigens durch den engen Schusskanal der modernen Projektile sehr erschwert wird, ist alsdann das Werk eines Augenblicks. Gewöhnlich ist hiebei der Darm nicht allein an einer Stelle, sondern an mehreren Stellen im Zusammenhange gestört, theilweise zerfetzt; er kann auch, wie dies hin und wieder der Fall ist, mehr oder weniger eingeklemmt ausserhalb der Cavität verweilen, oder er zieht sich nach einiger Zeit in dieselbe zurück, welches Verhalten ich übrigens bis jetzt noch nicht selbst beobachten konnte; im letzten Feldzuge wurde aber von einem unserer Verletzten dieser Vorgang beobachtet.

Mit dem Darm oder für sich allein kann auch das Netz in verletztem oder unverletztem Zustande hervortreten. Die Verwundung dieses Eingeweides bietet kaum besondere Erscheinungen, wie dieselbe auch, abgesehen der Behandlung des etwaigen Vorfalles, in therapeutischer Beziehung nichts Besonderes erfordert. Wenn die Gefässe des Netzes getrennt werden, geben sie zu Blutungen Veranlassung; es bilden sich hin und wieder abgesackte Extravasate, die wie bei

schleichender Entzündung des Omentum eine Eiterung mit ihren Folgen herbeiführen können.

Was nun die Behandlung der Darmwunden betrifft, so hängt viel davon ab, ob die verwundete Parthie zugänglich, ob sie vorgelagert ist oder nicht.

Bestehen Erscheinungen einer Peritonealreizung und können wir nur aus der Richtung der Wunde, sowie vom gestörten Allgemeinbefinden auf eine etwaige Trennung des Darmrohres schliessen, so werden wir in gleicher Weise consequent verfahren, wie bei den einfach eindringenden Bauchwunden, um eine Peritonitis mit purulentem Ergusse und darauf folgender Darmlähmung etc. zu verhüten. Fliesst Koth ab und liegt keine Schlinge im Kanal vor, so richtet sich das Handeln nach der Wundart. Bei Schnitt- und Hiebwunden können es die Verhältnisse gestatten, mit dem Finger einzugehen und den verletzten Theil zu suchen und aus der Wunde hervorzuziehen, den getrennten Darm alsdann zu vereinigen und die Reposition nachher folgen zu lassen; mehrere Fälle und zwar günstig verlaufende, sind mir bekannt. Bei Schusswunden ist aber dies Verfahren nicht gestattet, da gewöhnlich mehrfältige Eröffnungen sich vorfinden, der Wundkanal ein sehr enger ist, bedeutend erweitert werden müsste, ferner bis der Verwundete in die Hand des Arztes gelangt, wenn Austritt des Inhalts erfolgen kann, solcher bereits stattgefunden hat, dagegen bei geringfügiger Eröffnung, wie nur eine Wand durch die Läsion nothgelitten hat, durch Anlöthung die Bildung einer Kothfistel, welche sich später wieder schliesst, hin und wieder zu Stande kommt und dieser Prozess durch mechanische Insulte nur in nachtheiliger Weise gestört würde. In solchen Fällen dürfte durch absolute Ruhe, Leerhalten des Magens,[1]) durch Benützung von Eis, Morphium und Opium in kräftiger Dosis, durch geeignete Lagerung allein etwas Gutes erzielt werden. Anfangs müssen ununterbrochen Eisblasen aufgelegt werden, später erweisen sich hydropatische Umschläge als geeignet; alle drastischen Mittel sind natürlich zu verwerfen.

Eingreifender muss aber das wundärztliche Handeln sein, wenn die verletzte Darmparthie vorgetreten ist. Hier ist alsdann die Anlegung der Darmnaht oder die Bildung einer Kothfistel, eines künstlichen Afters angezeigt.

[1]) Wie ich bei meinen Experimenten an Thieren beobachten konnte, verschmähte das operirte Thier, so lange als die Heilung der Darmwunde durch peri- und antiperistaltische Bewegungen des Tractus beeinträchtigt werden konnte, instinktmässig jegliche Nahrung. Gewiss ein Wink für den Arzt, wie er seine Patienten in dieser Weise zu behandeln hat.

Der ungünstige Verlauf der Darmwunden einerseits, die oft überraschende Heilbestrebung der Natur bei eingeklemmten Brüchen, selbst bei bestehender Kothfistel etc. andererseits, haben mich vor 18 Jahren schon veranlasst, Versuche an Thieren über Darmnaht, dessgleichen auch solche über Anlegung eines künstlichen Afters anzustellen. Wie bekannt hatte ich in meiner Schrift über Schusswunden bereits auf die Bildung eines Anus praeternaturalis bei jenen verzweifelten Fällen mit vielfach verwundeten und vorgefallenen Darmschlingen aufmerksam gemacht. In der illustrirten medicinischen Zeitung im 3. Bande, München 1851, sind in einem grösseren Aufsatze die Resultate meiner zahlreichen Versuche in ausführlicher Weise mitgetheilt und erlaube ich mir desshalb auf die genannte Arbeit zu verweisen. Die lehrreichen Präparate befinden sich in dem Freiburger pathologisch-anatomischen Cabinet.

Die verschiedenen Experimente belehrten mich, dass die Tendenz der Darmwunden zur Heilung grösser sei, als man durchschnittlich annimmt, dass die Schliessung der Wunde durch plastische Exsudation der Wundlefzen zu Stande komme, ohne bedeutende Störungen in der Function zu bewirken, dass desshalb die Kunst kühner eingreifen könne und dass die Darmnaht wie die Bildung einer Kothfistel oder des künstlichen Afters manchen Verletzten retten würden. Ich stellte es mir desshalb zur Aufgabe, sowohl am Krankenbette wie auf dem Schlachtfelde, meine Beobachtungen für die Kriegschirurgie zu verwerthen; leider ist mir auch diesmal keine Gelegenheit zur Darmnaht wie zur Bildung einer Kothfistel etc. geboten worden.

Was die Kothfisteln betrifft, so finden wir solche gewöhnlich bei Eröffnung des Dickdarms, mag er vorn oder rückwärts getroffen worden sein, und mündet alsdann die äussere Oeffnung meistens direct in das Darmrohr ein. Seltener bilden sich auch solche im Bereiche des Dünndarms; durchschnittlich nur, wenn das verwundete Stück vorgelagert war, doch haben wir auch im letzten Feldzuge derartige Fälle ohne Vorfall beobachtet. Ein wirklicher, widernatürlicher After, wobei die beiden Darmöffnungen durch eine Scheidewand vollkommen getrennt sind, dürften nur ausnahmsweise entstehen, da gewöhnlich der Hals der vorgefallenen zerfetzten Darmschlinge, welcher im Kanale der Bauchhöhle sich befindet, durch brandiges Absterben zerstört wird.

Um die Heilung der Fisteln möglich zu machen, sind abgesehen der Lagerung grosse Reinlichkeit, häufiger Wechsel des Verbandes mit leichtem Drucke verbunden, Schutz der Umgebung vor Einfluss

der ätzenden Kothflüssigkeit, allgemeine Bäder, richtige Diät, sowie grosse Geduld nothwendig.

Darmverletzungen kamen im letzten Feldzuge viele vor. Meistens bestanden aber noch anderweitige ausgebreitete Trennungen. Häufig fand sich der Darm vielfach durchlöchert; so war z. B. in einem Falle der Dünndarm sieben Mal durchschossen; nur ein Mal trat, abgesehen der grossartigen Verwundungen durch Sprengstücke, der durchschossene Darm bei Flintenkugelverletzungen aus der Unterleibshöhle bei einem gleichzeitigen Beckenschuss heraus. Der lethal endigende Fall wurde mir leider nicht näher bekannt.

Obgleich, wie schon mitgetheilt, durch die modernen Geschosse meistens grossartige, ausgebreitete und vielfältige Störungen verursacht wurden, so gelang es uns doch, wie aus der Casuistik hervorgeht, einige Darmverletzungen zur Heilung zu bringen.

Die Verletzungen des Mastdarms werden nicht hier, sondern bei den Beckenwunden besprochen werden.

Casuistik.

Geheilte Darmverletzungen.

1) Ch. 28. fr. L.-Inf.-Rgt. erlitt neben einer Schussfractur der linken Ulna eine Schussverletzung des Unterleibs. Die Kugel drang zwischen der 11. und 12. Rippe in der Axillarlinie ein, wurde am 11. Tage nach der Verletzung an der Wirbelsäule, dem ersten Lendenwirbel entsprechend, fühlbar und daselbst ausgeschnitten. Bis dahin traten keinerlei Erscheinungen auf, die auf eine Verletzung der Unterleibsorgane hatten schliessen lassen. Nach Entfernung der Kugel entleerte sich aus der Incisionswunde sehr übelriechender Eiter, am nächsten Tage traten dünnflüssige Faeces und Gase aus; es war ein Anus praeternaturalis vorhanden. Es stellten sich trotzdem keinerlei Unterleibserscheinungen entzündlicher Natur ein. Das Befinden des Ch. blieb ein gutes. Nach 2 Wochen hörte die Entleerung von Faeces aus der Wunde auf; Klystiere hatten Stuhlgang auf natürlichem Wege zu Stande gebracht. Vier Wochen nach der Verletzung granulirte die Wunde gut, Stuhlgang per anum. Im weiteren Verlaufe vollkommene Heilung.

2) W. 1. Bad. L.-Dr.-Rgt. Nr. 20 wurde am 18. Dec. 1870 durch einen Gewehrschuss verwundet. Die Kugel drang hinter dem Trochanter major des linken Oberschenkels ein, kam später an der Aussenseite des rechten Oberschenkels im obern Drittel unter der Haut zum Vorschein und wurde hier 10 Tage nach der Verletzung durch eine Incision entfernt. Im Laufe der Behandlung heilte die Eintrittswunde bei oberflächlicher Eiterung bald zu; aus der (künstlichen) Ausgangsöffnung floss anhaltend eine seröse und serös purulente Flüssigkeit. Dabei fortwährendes Fieber, Abnahme der Kräfte, Stuhlverstopfung. Am 13. Januar 1871 trat plötzlich eine starke arterielle und venöse Blutung aus der Wunde des rechten Oberschenkels auf; dieselbe wurde durch Compression der Art. cruralis gestillt. Von oben her liessen sich viele Blutcoagula ausdrücken. Therapie: Eisblase, Tamponade mit Badeschwamm, Compressivverband. Während einiger Tage flossen mit dem Eiter noch Blutcoagula ab, die Blutung kehrte indess nicht wieder. Durch Druck auf den Unterleib entleerte sich nach Abfluss der Blutgerinnsel aus der

Wunde am Oberschenkel eine weissliche, dickflüssige Masse, wahrscheinlich Dünn-Darm-Inhalt; später wurde dieser Brei, welcher sich auch spontan entleerte, in geringer Quantität ausgeschieden, dünner und mehr gelblich. Das Allgemeinbefinden besserte sich, das Fieber schwand. Der Stuhl Anfangs angehalten, war später fest. Patient wurde nach 6wöchentlicher Belandlung in die Heimath geschickt. Derselbe kam später den 21. August 1871 in das Karlsruher Lazareth, da seine Heilung noch nicht vollendet war. Bei seiner Aufnahme fand sich folgender Status: Die Narbe der Eintrittsöffnung findet sich auf der Aussenseite des linken Oberschenkels $3^3/_4$'' unter der Spina ant. sup., 2'' nach vorne vom Trochant. maj. Die kleine nicht eingezogene Narbe, ist leicht verschiebbar. Die Kugel ist am 9. Tage auf der Aussenseite des rechten Oberschenkels ausgeschnitten, etwa 3'' tiefer als die Eingangsöffnung und soll aus dieser Wunde längere Zeit Koth ausgetreten sein. Ausserdem war der Urin während mehrerer Wochen blutig gefärbt, bestanden starke Schmerzen und Anschwellung der Blasengegend. Aus der obern Ecke der hier befindlichen Schnittwunde sind mehrere Knochensplitter vom femur bis zu $^3/_4$'' Länge und Breite (der letzte vor 3 Wochen) entfernt; mit diesen Splittern kleine Stückchen Blei. Augenblicklich secernirt diese sondenknopfgrosse Wunde dünnflüssigen, serösen Eiter; die Sonde lässt sich $4^1/_2$'' in den Wundkanal schieben, ohne auf nekrotischen Knochen zu stossen. Die Bewegungen in den Gelenken den unteren Extremitäten frei, doch besteht noch grosse Schwäche, so dass Patient nur mit Hülfe eines Stockes zu gehen vermochte. Verordnung: Oelverband. Einen Monat nach seiner Aufnahme klagte Patient, bis dahin wohl, über Schmerzen in der untern Bauch- und Blasengegend. Bei hoher Temperatur hielten die Schmerzen an, es bildete sich eine in der Tiefe durchfühlbare Resistenz. Die Eiterung aus der Wunde bedeutend reichlicher; an einem Tage war der entleerte Eiter stark mit Blutgerinnseln vermischt. Unter Anwendung von Cataplasmen liessen die Schmerzen allmälig nach, die bestehende Verstopfung wurde durch Darreichung von Abführmitteln gehoben, die durch die Bauchdecken durchzufühlende Resistenz verschwand, die Eiterung der Wunde wurde bedeutend geringer. Am 30. October wurde ein $^3/_4$'' langer Knochensplitter mit dem Eiter spontan entleert. Patient erhielt jeden 4. Tag etwa ein Vollbad. In der ersten Hälfte des November entwickelte sich unter mässigen Fiebererscheinungen, sowie heftigen Schmerzen im Verlaufe des Nerv. lumbalis. dextr., ein Herpes zoster. Bei Anwendung von Morphium und Zinksalbe verschwand derselbe bald wieder. Als Patient den 18. December ausgegangen und den Fuss stark gebraucht hatte, trat am Abend ein leichtes Frösteln auf, am nächsten Tage schmerzte bei erhöhter Temperatur und beschleunigtem Pulse die Blasengegend und besonders auch die Gegend des Os. pub. heftig. Zugleich secernirte die Wunde wieder viel reichlicher, dabei übelriechenden Eiter. Therapie: Cataplasmen; innerlich Acid. phosphor. Der Urin dabei dunkelroth, sedimentirend, enthielt viele Blutkörperchen. Allmälig liessen die Schmerzen nach, die Eiterung aus der Wunde wurde bei Anwendung von Kali hypermang. besser, weniger übelriechend, das Fieber schwand. Beim Sondiren keine Knochensplitter zu fühlen. W. ist noch in Behandlung, sein Befinden gegenwärtig ein ganz gutes. In der Unterleibshöhle lassen sich noch die Produkte der vorausgegangenen Entzündung beim Betasten durch eine abgegränzte Geschwulst, durch die vermehrte Resistenz und Härte nachweisen.

3) G. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 6. October einen Schuss durch die Brust und Bauch mit nachfolgender Kothfistel an der Ausgangsöffnung der Kugel. Als derselbe im September 1871 invalidisirt wurde, war das Allgemein-

befinden desselben ein gutes; die Kothfistel geheilt, nur die Beugung des Körpers etwas behindert.

4) J. 50. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch den Unterleib. Die $1^1/_2$" rechts von den Dornfortsätzen der Lendenwirbel eingetretene Kugel trat 1" rechts vom Nabel aus. Als J. am 9. desselb. Mnts. ins Lazareth gebracht wurde, flossen Faeces aus beiden Schussöffnungen aus. Am 15. gingen zum ersten-Male Faeces auf natürlichem Wege ab; nach einigen Tagen folgten Diarrhöen, zu gleicher Zeit dauerte der Kothausfluss aus den Wundöffnungen fort. Bei einer zur bessern Eiterentleerung nöthig werdenden Erweiterung der hintern Wunde zeigte sich der Beckenknochen frakturirt. Der Kothaustritt aus dieser Oeffnung hörte dann nach 3 Wochen auf, aus der vorderen ging bei der nach 5 Wochen erfolgenden Evacuation in sehr geringem Grade Koth ab. Die Diarrhöen nicht mehr vorhanden. Befinden ganz gut; nach spätern Nachrichten die Heilung nicht weiter gestört.

5) K. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 wurde am 6. October durch einen Bauchschuss verwundet. Die links 2" über dem Darmbein eingetretene Kugel trat rechts in derselben Höhe aus. Einige Tage nach stattgehabter Verletzung klagte Patient über Anästhesie der rechten untern Extremität, aus der Wunde rechterseits traten mit dem Eiter Koth und Darmgase aus. Das Allgemeinbefinden wurde nicht getrübt, schon nach 2 Wochen erfolgten die Ausleerungen der Faeces auf natürlichem Wege. Die linksseitige Wunde schloss sich; aus der der rechten Seite traten bei Evacuation des K. noch einzelne Darmgase. Als Patient nach einem Jahr wieder gesehen wurde, waren die Wunden geheilt, doch bestand Parese beider Beine in Folge der Rückenmarkserschütterung, beziehungsweise des in dem Kanal befindlichen Extravasates; derselbe ging auf Krücken.

6) M. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss rechterseits durch das Becken, von rückwärts ein- und vorne in der Weichengegend austretend. Es trat bald eine circumscripte Peritonitis auf, dazu eine Kothfistel, wahrscheinlich mit dem Coecum communicirend. Nach 6 Wochen Verschluss der Fistel und vollständige Heilung.

7) L. Franzose wurde durch einen Bauchschuss verwundet, wahrscheinlich mit Verletzung der Flexura sigmoidea. Es trat keine Peritonitis auf, das Allgemeinbefinden nicht wesentlich gestört. In der linken Unterbauchgegend tritt durch die Eingangsöffnung dicker Koth. Eine Austrittsöffnung ist nicht vorhanden und steckt die Kugel wahrscheinlich im M. Ileo-Psoas. Die Heilung wurde durch nichts gestört. Die Fistel verkleinerte sich immer mehr, und als ich den Patienten zum lelztenmale sah, war sie dem Verschlusse nahe. Wie ich später hörte, ist die Heilung vollständig erfolgt.

γ. Von den Leberwunden.

Gleichfalls sehr gefährlich sind die Leberwunden, mögen sie durch blanke Waffen oder Geschosse verursacht werden; sie lassen aber Heilung zu, wenn nur die Peripherie des Organs getroffen ist, nicht im Innern grosse Lebergefässe und Gallengänge, oder die Gallenblase zerrissen sind. Die Diagnose kann durch die Richtung der Wunde und durch verschiedene Erscheinungen, wie rasches Sinken der Kräfte, Ohnmacht, Schluchzen, Brechen, erschwerte Respiration, besondern Schmerz in der Lebergegend, reichlichen Ausfluss venösen Blutes, niedere Körpertemperatur etc. annähernd gestellt werden.

Wenn sich im spätern Verlaufe Abfluss der Galle zeigt, oder aschgraue Stühle zugegen sind, die Function der Leber wesentlich beeinträchtigt ist, Icterus auftritt etc. darf man aber erst ganz sicher die Verletzung annehmen.

Da bei Trennungen der grösseren Lebergefässe profuse Blutungen, bei jener der grossen Gallengänge und Gallenblase Erguss dieser Flüssigkeit in die Unterleibshöhle eintreten kann, so wird häufig ganz rasch ein lethaler Ausgang durch die Folgen desselben herbeigeführt; der Tod stellt sich übrigens öfters in späteren Stadien theils in Folge von Nachblutungen, mehr aber als solche schleichender Entzündung, Vereiterung, Abscessbildung, pyämischer Complicationen ein.

Die Leberwunden gelangen nämlich nur sehr langsam zur Heilung, da das Gewebe keinen geeigneten Boden für rasche Organisation plastischer Stoffe bietet und können desshalb auch nach längerer Zeit lebensgefährliche Störungen eintreten. Selbst nach narbigem Verschlusse oberflächlicher Streifschüsse kommt es hin und wieder in der Tiefe zu Abscedirung als Folge von capillären Apoplexien, von Thrombose. Meistens entzündet sich übrigens nur die nächste Umgebung des Schusskanals, kommt es in letzterem zum Detritus der Gewebselemente, wesshalb der Schusskanal mit von Galle gefärbtem Eiter und zerfallenem Gewebe etc. ausgekleidet ist.

Fünfmal konnten wir bei Leberwunden günstigen Verlauf, selbst einmal bei gleichzeitiger Lungenverletzung beobachten. Ein Fall von Eröffnung der Gallenblase ohne weitere andere Trennung kam nicht vor.

Bei den Leberwunden darf natürlich ohne ganz besondere Indication keine Untersuchung der Wunde, keine Erweiterung derselben vorgenommen werden; man lasse ja das Sondiren gehen, da hiedurch nur eine Blutung veranlasst wird. Man gebe eine zweckmässige Lage, damit die Flüssigkeiten gut abziehen können, reiche die geeigneten Nahrungsmittel, verbinde einfach, wirke der Entzündung durch Anwendung der Kälte, kühlendes, säuerliches Getränk entgegen, beseitige die Schmerzen durch Morphium und Opium. Entwickelt sich, was zwar seltener vorkömmt, eine Hepatitis, oder aber eine Peritonitis, so benützt man fernerhin örtlich die Kälte, setzt Schröpfköpfe, verbindet mit dem Opium noch das Calomel, oder reicht bei hartnäckiger Verstopfung Emulsion mit Ricinusöl, applicirt eröffnende Klystiere. Allgemeine Blutentziehungen sind nicht zu empfehlen, da hiedurch die Kräfte zu rasch consummirt werden. Oertlich eignet sich nach anfänglichem Gebrauch des Eises, später

jener hydropathischer Einpackungen, oder solcher von Fomenten und Cataplasmen. Da die Leber vom Zwerchfell bedeckt ist, so sind diese Wunden hin und wieder mit solchen des Diaphragma, auch selbst mit Lungenverletzung verbunden; überhaupt kommt es nicht selten vor, dass die verletzenden Werkzeuge zu gleicher Zeit Brust- und Unterleibshöhle eröffnen, so dass wir dann die Erscheinungen der Verwundung verschiedener Organe wahrnehmen können, dass der Inhalt der Bauchhöhle theilweise sogar in die Cavität der Brust eindringt, dass die durch die Entzündung gesetzten Producte von einer Höhle in die andere gelangen, wie wir dies Verhalten einigemale im letzten Feldzuge wahrnehmen konnten und von welchen Fällen sogar einer günstig verlaufen ist.

Zwerchfellwunden für sich allein, ohne gleichzeitige Betheiligung der Brustorgane bestehend, rufen keine charakteristischen Erscheinungen hervor, denn die dafür geltend gemachten Symptome, wie Erschwerung der Inspiration, Schluchzen, zeitweis behinderte Sprache, Ekel, Neigung zum Brechen etc. bemerken wir auch öfters bei den Verletzungen der Eingeweide des Unterleibes und der Brust, ohne Trennung des Diaphragmas, selbst bei einfach penetrirenden Wunden dieser Körpergegenden.

Casuistik.

a. Leberverletzungen mit nachfolgender Heilung.

1) R. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt am 6. October einen Schuss durch die Leber. Die 4 fingerbreit unter der Brustwarze eingedrungene Kugel trat nach Durchbohrung der Leber am obern Darmbeinkamme wieder aus. Alle Erscheinungen von Leberverletzungen waren zugegen und lange schwebte Patient in grosser Gefahr. Als derselbe 11 Monate nach der Verletzung invalidisirt wurde, klagte Patient über verschiedene Beschwerden bei den Bewegungen der rechten Körperhälfte, nicht über Digestions-Störungen; das Gehen war nur mit Hülfe eines Stockes möglich.

2) E. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erlitt am 17. Jan. durch Schuss, ausser einer Verletzung des rechten Daumens und Zeigefingers, eine Rippenfractur mit Streifung der Leber. Die Verletzung der Leber war durch Abfluss von Galle aus der Wunde constatirt.

Bei der 8 Monate später erfolgenden Invalidisirung hatte E. keinerlei Klagen über wesentliche Störungen in Folge letztgenannter Verletzung zu führen.

3) H. A. 2. Zouav.-Rgt. erhielt einen Schuss durch Leber und Lunge von rückwärts und unten nach vorne und oben. Die Symptome der Eröffnung beider Cavitäten vorhanden. Im Laufe der Behandlung floss aus der Eintrittswunde, dicht an der Wirbelsäule, der von der Galle gefärbte Eiter ab. Der Verlauf war in die Länge gezogen, aber günstig; als Patient nach Monaten evacuirt wurde, war vollständige Heilung erfolgt.

Auser diesen 3 Fällen habe ich noch günstigen Ausgang bei einem Falle, welcher zu Wallburg bei Gunstett lag und in einem solchen, der in Strassburg

behandelt wurde, beobachtet. Die Diagnose konnte bei beiden ganz sicher gestellt werden, da lange Zeit Galle aus der Wunde abfloss.

b. Leberverletzungen mit lethalem Ausgange.

1) J. 3. Zouav.-Rgt. erhielt eine penetrirende Bauchschusswunde. Die Kugel trat unter der rechten 10. Rippe in der Axillarlinie ein und links am Nabel aus. Die Haut färbte sich bald icterisch, der stark aufgetriebene Unterleib gegen Druck sehr empfindlich. Bei kleinem fadenförmigem Pulse nicht zu stillendes Erbrechen gallichter, mit Blut untermengter Massen.

Therapie: Eis, innerlich Morphium. Am 6. Tage verlor J. die Besinnung, Urin und Faeces wurden unwillkürlich entleert, Patient starb unter völligem Collaps.

Die Section ergab, dass der Schuss durch die Leber und durch die grosse Curvatur des Magens gegangen. In der Bauchhöhle reichliches peritonitisches Exsudat.

2) Sch. 32. Inft.-Rgt. wurde durch einen Gewehrschuss am rechten Vorderarm und am Bauche verletzt. Die Kugel drang an der äussern Seite der rechten Ulna im obern Drittel ein, an deren Innenseite aus, trat dann in die Seite über der 10. Rippe ein, um oberhalb der 12., dieselbe $1^1/_2''$ vom 12. Brustwirbel fracturirend, wieder auszutreten. Aus der Eintrittsöffnung in der rechten Seite blutiger Ausfluss, dem sich bald Galle beimischte.

Therapie: Aeusserlich kalte Umschläge, innerlich Morphium. Es entwickelte sich im Laufe der Behandlung eine sehr ausgebreitete Peritonitis; der gegen Berührung sehr empfindliche Unterleib, in Folge von Meteorismus stark aufgetrieben, die Bauchdecken resistenter als normal, Exsudat durch die Perkussion nachweisbar. Zu diesen Symptomen gesellten sich Stuhlverstopfung, wiederholtes Erbrechen galliger Massen, starke Dyspnoë, hervorgerufen durch den Meteorismus, zu dem auch noch die Erscheinungen eines rechtsseitigen pleuritischen Exsudates traten. Die Athemnoth nahm stetig zu, der Puls klein, fadenförmig, stieg bis zu 140 Schlägen; kalte Schweisse, Trachealrasseln traten auf. Unter diesen Erscheinungen erfolgte am 19. Tage der Tod.

Sectionsbefund: Zerschmetterung der 10. Rippe, Durchbohrung des Zwerchfelles ohne Verletzung der Lunge. Im rechten Leberlappen eine $2^3/_4''$ lange, $^3/_4''$ tiefe Wunde. Beim Austritte aus dem Körper hatte das Geschoss dann noch die 12. Rippe fracturirt. Die Lebersubstanz in der Schussrinne zu einem gelblichen Brei umgewandelt. Alle Unterleibsorgane durch Exsudat fest mit einander verlöthet, zwischen den verlötheten Darmschlingen hühnereigrosse Eiterherde. Im Becken etwa 3 Schoppen dünnflüssiges Blut. Der rechte untere Lungenlappen fest mit der Pleura verwachsen. Nieren, Blase, Milz normal.

3) G. 87. fr. L.-I.-Rgt. erhielt einen Schuss durch die Bauchhöhle. Das Geschoss trat 1'' nach rechts und unten von der rechten Brustwarze ein, an der linken Seitenwand des Unterleibes aus. G. starb am Tage nach der Verwundung.

Sectionsbefund: Starke Injection aller nach Eröffnung der Bauchöhle sichtbaren Theile. Entsprechend der äussern Wunde Fractur der 6. Rippe, der rechte vordere Lungenlappen stark mit Blut durchtränkt; in demselben ein 3'' grosser hämorrhagischer Infarct. Im Uebrigen die Lungen ödematös. Das Zwerchfell perforirt, in der Bauchhöhle mässiger, blutiger Erguss. In dem rechten Leberlappen, nahe der Gallenblase, convergirend mit dem grossen Einschnitt, eine fast 5'' lange Zerreissung ihrer Substanz; ein Seitenriss erstreckte sich bis zum Hilus. Der Riss geht an dem grössern Theile auch durch die Glisson'sche Kapsel. Der obere Theil der Dünndarmes perforirt, ebenso das Colon ascendens. — Die übrigen

Bauchorgane normal. — Die Kugel scheint nach Fraktur der Rippe durch das Zwerchfell, dann durch den hervorragenden Theil des rechten Leberlappens, die angrenzende Parthie des Colon und durch den Dünndarm gegangen und durch die linke Seite der Bauchwandung wieder ausgetreten zu sein. Ausserdem Fleischschuss der linken Hüfte.

4) Hauptmann R. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss durch das Zwerchfell mit Verletzung der Leber. Nach 4 Tagen erfolgte unter den Erscheinungen einer weitverbreiteten Peritonitis tödtlicher Ausgang. Die Section zeigte eine Verletzung der Leber, des Colon transversum und der Milz; peritonitisches Exsudat.

Derartige Fälle kamen noch mehrere vor. Die Verletzungen beschränkten sich häufig nicht allein auf die Bauchhöhle, auf die Leber, sondern breiteten sich auch auf den Darmtractus etc. aus und hatten gleichzeitig die Brusthöhle durchsetzt, dort noch weitere Störungen bewirkt. Einigemal war zwar die Leber allein der Sitz der Verwundung und erlaubten die Erscheinungen anfänglich eine günstige Prognose zu stellen, im weitern Verlaufe gesellten sich aber entweder eine stärkere Peritonitis, Vereiterung und Abscessbildung in der Leber hinzu, oder es entwickelte sich die Pyämie. Leider sind die Sections-Ergebnisse in solchen Fällen nicht immer pünktlich notirt worden.

5) R. Perforirender Bauchschuss mit Durchbohrung der Leber. Anfangs günstiger Verlauf, Beseitigung der Peritonitis und des Icterus, sodann plötzliches Recidiv. Bronchial-Catarrh und zunehmendes Lungenödem. Tod am 17. Tage. Sectionsbericht fehlt.

δ. Von den Wunden der Milz.

Der Umfang wie die Lage der Milz schützt dieselbe eher als die Leber vor häufiger Verwundung. Durch den Bluterguss bei Trennung der Art. linealis, oder durch die später sich einstellende Schwellung und Erweichung der Milz mit nachfolgender Hämorrhagie oder Peritonitis tritt meistens der Tod ein und bleiben selten Fälle längere Zeit in Behandlung des Arztes. Die Erscheinungen sind so ziemlich die gleichen schweren, wie bei Trennung anderer Eingeweide; es bestehen meistens die Symptome momentaner innerer Blutung, des raschen Verfalles der Kräfte, oder später die der enzündlichen Erweichung, der Verjauchung mit folgender Septicämie, consecutiver Hämorrhagien. Die Richtung des Wundkanales kann die Diagnose sichern. Vorzugsweise gefährlich sind die Milzwunden, wenn sie die vordere Seite betreffen, da, abgesehen der Nebenverletzungen, das Blut in den Peritonealsack abfliesst, die Peritonitis eine heftigere sein wird, als wenn der Kanal sich auf der hintern Seite befindet und sich durch ihn das Blut nach aussen ergiessen kann.

Im Jahre 1848 habe ich einen Fall beobachtet, in welchem das Leben 3 Tage anhielt; bei der von mir ausgeführten Obduction fand sich die Milz vollständig zerrissen, grosses Extravasat in der Bauchhöhle und die Milzpulpe völlig erweicht. In den letzten Feldzügen kamen nur tödtlich Verwundete in unsere Hände, bei welchen

das Projektil den Magen, Dünn- oder Dickdarm und die Leber durchsetzt hatte, und bei denen der Tod durch innere Blutung oder Peritonitis rasch erfolgte. Milzwunden, welche sich allein auf dieses Organ beschränkten, beobachteten wir keine und waren wir desshalb auch nicht in den Stand gesetzt über die histologischen Veränderungen im Bereiche der insultirten Gewebe, über die Heilbestrebungen der Natur hiebei, entsprechende Erfahrungen zu sammeln und anatomische Untersuchungen anzustellen.

Die Behandlung ist eine den Leberwunden ähnliche.

Casuistik.

1) F. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 18. December einen Schuss durch den Unterleib. Am nächsten Tage in's Lazareth gebracht, bestand starke Ausdehnung des Unterleibes durch Meteorismus, Enteritis, Brechneigung, der bald wirkliches Erbrechen folgte. Es wurden Opiate gereicht; Patient starb indess unter Zunahme der Erscheinungen am 4. Tage.

Sectionsbefund: Eintrittsstelle der Kugel dicht unter dem linken Rippenrande; die Milz durchsetzt, ebenso das Duodenum und der rechte Leberlappen. Die Schleimhaut des Dünndarms geröthet, Erscheinungen der Peritonitis. Die Ausgangsöffnung des Geschosses war rechts an der der Eintrittsöffnung entsprechenden Stelle.

2) X. Franzose, erhielt einen perforirenden Bauchschuss. Unter den Erscheinungen der Peritonitis erfolgte am 5. Tage tödtlicher Ausgang. Die Section ergab, dass das Geschoss durch die Milz gegangen, Colon transversum und ausserdem die Leber verletzt hatte. In der Bauchhöhle bedeutendes, aus der zerrissenen Milz stammendes Blutextravasat.

ε. Von den Schusswunden der Nieren und Harnleiter.

Wie bei den anderen Verletzungen der Unterleibsorgane, so hängt es auch hier von dem Sitze, der Tiefe der Wunde ab, wie sich der weitere Verlauf gestaltet. Wird die Niere rückwärts geöffnet, wo sie extra peritoneum liegt, so kann das Blut, wie der Harn nach aussen treten, es bildet sich kein Extravasat in dem Bauchfellsack. Ist die Corticalsubstanz allein verwundet, so entsteht nur eine Blutung, findet meistens kein Harnaustritt statt, bei Trennung der Substantia tubulosa mit Eröffnung des Nierenbeckens aber reichlicher Abfluss von Harn, welcher in die Unterleibshöhle ergossen, die heftigste Entzündung hevorruft.

Die Schusswunden verhindern anfänglich eher einen Harnerguss und ein Blutextravasat als jene durch Hieb- und Stichwaffen gesetzten, da der Schorf bei dem straffen derben Gewebe die Kanälchen theilweise obturirt.

Die Richtung der Wunde in der Höhe zwischen der letzten falschen Rippe und dem hintern obern Darmbeinstachel, die heftigen

Schmerzen in der Nierengegend, die sich bis in die Hoden und Lenden erstrecken, namentlich der Blutabgang mit dem Harn, hin und wieder Erbrechen, kleiner unterdrückter Puls, das Harndrängen, sowie auch Depressions-Erscheinungen, welchen später jene des Urinaustrittes in die Bauchhöhle, oder in das umliegende Zellgewebe und durch die Wunde folgen und entweder eine heftige Peritonitis, häufig Urininfiltration mit Vereiterung, selbst Verjauchung in der Umgegend der Niere nach sich ziehen, sprechen für das Bestehen einer Nierenwunde.

Ist die Niere von rückwärts und nur in ihrer Rindensubstanz geöffnet, oder kann beim Eindringen des Projektils bis in das Nierenbecken der Urin frei durch den Schusskanal abfliessen, so ist die Hoffnung nicht aufzugeben, da, allerdings langsam, durch allmälige Vernarbung, eine Fistelbildung, selbst Heilung erfolgen kann. Ist dagegen das Organ vollständig durchbohrt, oder von vorn oder seitlich verletzt, tritt Urin in die Bauch- oder Brusthöhle, was letzteres auch möglich ist, so gestaltet sich der Ausgang als lethaler. Im letzten Feldzuge kamen einzelne Fälle von Nierenverletzungen vor, meistens bestanden gleichzeitig anderweitige wichtige Störungen und veranlassten desshalb in Bälde den Tod. In zwei Fällen, von welchen wenigstens der eine zweifellos ist, wurde jedoch Heilung beobachtet.

Ist ein Harnleiter vollständig getrennt, so ist die Prognose natürlich eine höchst ungünstige, weil sich der Urin bei Zerreissung des Bauchfelles in den Peritonealsack ergiesst und die gleichen Folgen herbeiführt, wie bei einer von vorn erfolgten Nierenzertrümmerung. Nur bei Quetschung und Eröffnung der hintern Wand kann noch etwas zu hoffen sein, obgleich Urinextravasat in subperitonealem Zellgewebe entsteht, dasselbe sich leicht ausbreiten kann und alsdann Entzündung, Verjauchung nach sich zieht.

Die Diagnose ergibt sich aus der Richtung des Wundkanales, wenn man sich gleichzeitig überzeugen kann, dass Niere und Blase nicht verletzt sind und Harn mit Blut gemischt aus der Wunde tritt.

Bei der Behandlung dieser Verletzungen muss für gute Lagerung behufs Abflusses des Urins, nöthigenfalls für zeitweise Entleerung der Blase mittelst des Katheters sowie für grosse Ruhe gesorgt werden. Innerlich reicht man Morphium und wendet örtlich die Kälte an. Die Wunde muss rein gehalten und die Umgebung vor dem schädlichen Einflusse des Harns geschützt werden, wesshalb im spätern Verlaufe allgemeine Bäder angezeigt sind. Von Anfang an sorge man durch Unterlegen elastischer Polster etc. gegen den Auftritt eines Decubitus.

Unter Umständen könnte bei einer auf die Niere allein beschränkten, intensiven Läsion derselben, wenn die Bauchhöhle nicht gleichzeitig eröffnet ist, auch die Exstirpation dieses Organes nach Simon ihre Anwendung finden.

Casuistik.

a. Geheilte Nierenverletzungen.

1) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 6. Okt. einen Gewehrschuss, der auf der Aussenseite des rechten Oberarms eindrang, den Oberarmknochen streifte und auf der Innenseite ausgetreten, bei den falschen Rippen in den Körper trat, um nach tiefer Streifung oder Durchbohrung der rechten Niere in der Gegend des 1. und 2. Lendenwirbels wieder auszutreten. Das Peritoneum schien nicht verletzt zu sein. Die Brust und Bauchhöhle waren nicht eröffnet worden. Anfänglich stets blutiger, später mit Eiter gemischter Urin, heftige Schmerzen in der Nierengegend. Nach 9 Monaten trat vollkommener Verschluss der Wunde ein. Im Urin erscheint von Zeit zu Zeit noch etwas Eiter mit Blut vermischt, ein Zeichen, dass die Nierenwunde noch nicht definitiv geschlossen ist. Bei der Invalidisirung war das Allgemeinbefinden gut, Aussehen etwas kränklich, zweckmässiges Verhalten noch sehr nöthig.

Das Projektil hat in dem vorliegenden Falle sicherlich nur die Rindensubstanz verletzt, das Nierenbecken nicht eröffnet, da kein Urin aus der Wunde, dagegen blutiger Harn in die Blase abfloss und nur in Folge einer peripherischen Entzündung und Eiterung die Heilung so lange verzögert wurde.

2) U. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 wurde durch einen Schuss verwundet, von dem man annahm, dass er die Niere ausserhalb des Peritoneums verletzt habe. Es folgte Heilung. Nähere Angaben fehlen. Der Erzählung nach — Patient befand sich in Kriegsgefangenschaft — beschränkte sich auch die Läsion auf die Corticalsubstanz und verlief der Wundkanal ausserhalb des Bauchfells.

Bei dieser Gelegenheit füge ich noch einen von Dr. Schelldorf mir mitgetheilten interessanten Fall von oberflächlicher Verletzung und theilweisem Vorfall der rechten Niere bei.

M. F. von N. A. B. ging des Abends den 17. Januar 1868 mit einem starken Futterbunde auf dem Kopf und einer Sense in der Hand nach Hause. Durch irgend eine Ursache entfiel die Sense seiner Hand und während er sich bückte, stürzte er rücklings in die nach oben gerichtete Schneide des Instrumentes. College Schelldorf fand bei seinem Eintreffen in der rechten Lumbalgegend in dem obern Dritttheil zwischen den unteren Rippen und der Darmbein-Crista eine Querwunde in der Länge von $4^1/_2''$, in welcher die rechte, aus ihren Verbindungen theilweise gelöste, oberflächlich lädirte Niere lag. Nach Entfernung des ergossenen Blutes wurde die Niere reponirt, und die Wunde mittelst 8 blutigen Heften vereinigt. Eisblasen blieben 5 Wochen lang liegen, um die Entzündungserscheinungen zu bekämpfen. Aus der ausgebrochenen Wunde floss mit Blut gemischter Eiter ab. Der Abgang von blutigem Harn dauerte 8 Tage an. Patient wurde vollkommen geheilt.

b. Lethal endende Nierenverletzungen.

1) M. 14. pr. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss in den Rücken, verlor sofort viel Blut und hatte sehr starken Harndrang, durch welchen nach Angaben des M. blutiger Urin zu Tage gefördert wurde. Es trat bald Athemnoth hinzu, sowie

grosse Schmerzen, besonders im rechten Beine. Am nächsten Tage folgender Status: Ziemlich bedeutende Dyspnoë bei leichter Cyanose, Husten mit schmerzhafter Verziehung des Gesichtes. In der Gegend der 9. und 10. Rippe, am Winkel derselben eine zollgrosse Schussöffnung, aus welcher bei jeder Athembewegung sanguinolente, urinös riechende Flüssigkeit und Luft aus- und in welche die äussere Luft mit hörbarem Zischen einströmt. Die Untersuchung der Brust ergibt Dämpfung der hintern untern Parthien beiderseits mit unbestimmtem Athmen. Beständiger Harndrang, zuweilen Singultus; Puls beschleunigt, Temperatur normal. Therapie: Morphium-Injectionen. M. schlief hiernach ein, in der Nacht folgte eine starke Blutung, durch welche das ganze Bett mit blutig urinöser Flüssigkeit durchtränkt wurde. Ein Compressionsverband stillte die Blutung; am nächsten Morgen trat jedoch der Tod ein. Das Krankheitsbild hatte sich wenig geändert; eine beginnende doppelseitige Pneumonie war deutlich nachweisbar geworden. Die Dyspnoë hatte zugenommen.

Bei der Section gelangte man von der Schussöffnung aus nach unten durch den hintern Theil der Leber in die Nierengegend, die von einer grossen Menge Blutcoagula erfüllt war, als deren Mitelpunkt sich die in ihren Gefässen durchschossene, stark gequetschte Niere erwies. Die Niere war fast doppelt so gross, in ihrem Gewebe durch Coagulis zertrümmert. Das Projektil wurde nach Ausräumung der Abdominalhöhle in dem Psoas dexter aufgefunden. Es war leicht deformirt und erwies sich als Verschluss einer Granate. Die bezeichnete Rippe war gebrochen, das Duodenum doppelt durchschossen.

2) Sp. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 18. Dez. einen Schuss, der in der linken Lendengegend ein- in der rechten austrat. Am 2. Tage ins Lazareth aufgenommen, war Patient in Folge der Rückenmarks-Erschütterung und des Ergusses in den Wirbelkanal an den unteren Extremitäten gelähmt; das Gefühl hierselbst auch aufgehoben. Das Sensorium des Patienten ungetrübt, Stuhl und Urin retardirt Mehrmals täglich Erbrechen bei Klagen über heftige Schmerzen im Unterleibe. Therapie: Morphium. Die Stuhlverstopfung sollte durch ein Clysma gehoben werden, aber der gelähmte Sphincter liess dasselbe gleich wieder abfliessen. Aus der Blase wurde mit dem Katheter eine grössere Masse blutig urinöser Flüssigkeit entleert. Nach raschem Collaps erfolgte am 22. Dezember der Tod.

Sectionsbefund: Die linke Niere, in zwei Theile zerrissen, von einer Menge Blutgerinnseln umgeben. Bedeutender Bluterguss in das retro-peritoneale Zellgewebe. Der Process. transvers. des 12. Brustwirbels linkerseits zerschmettert; die Verbindung dieses Wirbels mit dem 1. Lendenwirbel gelockert.

In Folge eines Nieren- und Leberschusses verloren wir auch einen unserer Offiziere, Pr.-Lieut. H. vom 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 bei der Schlacht vor Belfort. Derselbe erlag sehr rasch den Folgen seiner Verletzung.

D. Von den Wunden des Beckens.

An Verletzungen in der Beckengegend gingen in unseren Lazarethen von 4344 genau diagnosticirten Fällen 167 = 3,86 % zu. Unter denselben befanden sich 95 = 56,88 % mit Quetschungen und Fleischschüssen, 72 = 43,11 % mit Knochenverletzungen oder Perforation der Beckenwand, Eröffnung der Beckenhöhle. Von diesen 72 starben 27 = 37,50 %.

Wie ich bei den äusseren Verletzungen des unteren Stammendes im Allgemeinen mitgetheilt habe, so kommen auch am Becken in gleicher Weise Contusionen mit oder ohne Beeinträchtigung der Knochen, wie im Bereiche der anderen Parthien, vor. Da die Weichtheile ziemlich gefässreiche sind, so werden durch Aufschlagen grösserer Geschossstücke oft bedeutende Blutextravasate mit ihren späteren Veränderungen bewirkt. Haben die Knochen gleichzeitig nothgelitten, so richtet sich der Verlauf nach der bestehenden Erschütterung und Trennung der inneren Eingeweide und der Gefässe, wie nach der Art der Zusammenhangsstörung, ob bedeutende Splitterung zugegen ist oder nicht; durchschnittlich endigen derartige ausgedehnte und intensive Quetschungen wegen den inneren Läsionen unter raschem Collapsus sehr ungünstig.

a. Verletzungen der Weichtheile des Beckens.

Bei Verletzungen der Weichtheile, Trennung der Haut und Eindringen der Geschosse gestalten sich die Kanäle vielfältig. Wir haben unbedeutende Rinnenschüsse, hin und wieder aber auch schon bei Einwirkung der Geschützprojektile, der Sprengstücke, ganz grossartige Abtragungen, die das Gesäss öfters mit gleichzeitiger Beschädigung des Kreuzbeines etc. in furchtbarer Weise zerfetzten, beobachtet.

Im letzten Feldzuge gelangten übrigens mehrere derartige Fälle, bei welchen der Substanzverlust desserttellergross war, zur Heilung.

Die Kanalschüsse der Weichtheile, welche öfters auch blind endigen, hin und wieder eine beträchtliche Länge einnehmen — wir beobachteten solche von 7 Zollen — sind, wie sie in die Tiefe dringen, wegen den anatomischen Verhältnissen als wichtiger Natur aufzufassen. Sie geben öfters zu Blutungen aus den Aesten der Art. glutaea, zu Eitersenkungen, zu ausgebreiteter, die Bewegungen störender Narbenbildung Veranlassung. Manchmal finden wir aber auch Wundkanäle von beträchtlichen Dimensionen, ohne dass wesentliche Zwischenfälle während des weiteren Verlaufes eintreten. So beobachteten wir im letzten Feldzuge, das Eindringen eines handtellergrossen Granatstückes hinter dem linken grossen Trochanter bis auf die Mitte der Kreuzbeingegend, woselbst es ausgeschnitten wurde, desgleichen jenes eines Sprengstückes in der Höhe der Spina anterior sup. sinistra durch den linken Hinterbacken, bis gegen den After hin, so dass sich in den Weichtheilen ein Schusskanal von circa 5" Länge mit Ein- und Ausgangs-Oeffnungen im Durchmesser von über 2" befand. Der Musc. glutaeus maxim. lag theilweise

zerrissen, theilweise wie präparirt in der Wunde bloss. In beiden Fällen trat Heilung nach Verlauf von 6—8 Wochen, bei theilweiser Benützung der Drainage ein und konnten die Patienten (der eine G. vom 12. franz. Art.-Rgt., der andere S. vom 2. Preuss. G.-L.-W.-Rgt.) evacuirt werden.

Bei blindendigenden Kanälen entziehen sich die Geschosse sehr häufig der Entdeckung, da die Muskeln meistens in kräftiger Weise ausgebildet sind und desshalb auch eine Abweichung der Kugel nach verschiedenen Richtungen verursachen. Unnöthiger Weise stelle man keine Nachforschungen an, da nur zu Blutungen und zur verstärkten Eiterung, zu Insulten des Kanales Veranlassung gegeben wird und meistens in späterer Zeit, wenn die gefährliche Periode vorüber, die Abschwellung erfolgt ist, sich das Geschoss bei aufmerksamer Betastung etc. da und dort bemerkbar macht, oder ohne Störung einheilt.

Verläuft der Kanal im Bereiche der Art. glutaea sup., stellen sich aus der Wunde in der Gefässgegend Blutungen ein, so muss die grösste Ruhe und Bauchlage eingehalten werden. Wie ich an einem andern Orte schon bemerkte, so gelang es uns durch diese Lagerung in einem Falle, in welchem bei einem Offizier die Kugel den einen Hinterbacken in querer Richtung tief durchsetzt hatte und sich Hämorrhagien wiederholt eingestellt hatten, in Bälde die Heilung zu erzielen. Nie waren wir desshalb genöthigt bei Verletzungen der Weichtheile der Gefässgegend Unterbindungen von Gefässen vorzunehmen.

Befindet sich der Kanal auf der vorderen, inneren Fläche des Darmbeins ohne Eröffnung der Bauchhöhle, dringt das Geschoss ober- und ausserhalb des Gefässpackets durch die Bauchdecken in den Darmbeinmuskel gegen den Ileo-Psoas hinein, was zwar gewöhnlich mit Streifung des Knochens verknüpft ist, aber auch ohne Knochenverletzung geschehen kann, so hängt der Verlauf von der Tiefe des Kanales, von der Möglichkeit der Entfernung oder Einheilung des Geschosses, von der Reaction des Bauchfelles ab. Wie aus den Krankengeschichten ersichtlich, beobachteten wir bei derartigen Schüssen, selbst mit Beleidigung des Knochens, vollständige Heilung und kapselten sich sogar in einzelnen Fällen die Geschosse mit der Zeit ein.

b. Von den Verletzungen der Beckenknochen.

Grössere Bedeutung als die Fleischschüsse haben die Wunden mit gleichzeitiger Beschädigung der Beckenknochen.

Das knöcherne Gerüste kann entweder nur contundirt, mit Spalten versehen, oberflächlich durchfurcht, oder einfach eingebrochen,[1]) desgleichen aber auch von der Kugel mit grösserer oder geringerer Splitterung durchschlagen, selbst zertrümmert sein. Bei den Knochencontusionen entwickelt sich öfters superficielle Nekrose mit darauf folgender Eiterung und Exfoliation; bei den Rinnenschüssen dauert gewöhnlich die Eiterung auch sehr lange an, bis Heilung erfolgt; eine intensive Entzündung des Knochens, weitgehende Ablösung des Periostes, Thrombosirung der Venen, Pyämie etc. habe ich übrigens bis jetzt nicht beobachtet, nur bleiben in solchen Fällen gerne tief eingezogene Narben, welche die Bewegungen wesentlich stören, Contracturen verursachen, zurück. Bei mehreren unserer Invaliden kann z. B. das Bein nicht mehr gestreckt werden, ist die Bewegung im Hüftgelenk sehr gestört, bestehen Verkürzungen, so dass nur mit hochaufgezogener Ferse, mit Benützungen des Stockes, gegangen werden kann, rasch Ermüdung, Auftritt von Schmerzen erfolgt.

Anders verhält es sich, wenn der Knochen gebrochen, gesplittert, durchschossen ist, Stücke abgesprengt sind, namentlich wenn das Geschoss dabei zurückblieb. Es wird hiebei öfters grosse Erschütterung des Rückenmarkes, Blasen- und Mastdarm-Lähmung, oder eine andere Nebenverletzung, eine Gefässtrennung etc. bewirkt. Hat die Kugel die spongiöse Knochensubstanz des Kreuzbeins, vorzugsweise in der Gegend der Synchondrosis sacro-iliaca, weniger des Darmbeinkammes etc. getroffen und haftet daselbst fest, so wird eine sehr langwierige Eiterung, die nach und nach die Kräfte erschöpft, herbeigeführt, denn selten heilt das Geschoss in der getrennten Knochenmasse ein. Die Zerstörung greift im Knochen um sich, der Eiter breitet sich sowohl auf der äusseren als inneren Fläche aus und gibt zu Senkungen in das Becken, in den Kreuzbeinkanal, zu weitgehenden Verjauchungen, zu pyämischen Prozessen, zu Psoasabscessen Veranlassung. Oefters kann, wie es bei Störungen des Scham-, Darm- und Sitzbeins vorkommt, durch Loslösung spitziger Fragmente eine Verletzung innerer Gebilde, auch der Gefässe, ferner Reizung des Bauchfells stattfinden, desgleichen kommt es hin und wieder bei Brüchen des Darmbeins zu einer secundären Eröffnung des Hüftgelenkes. Hat das Geschoss die Wand durchschlagen, ist ohne Verletzung des Bauchfells in die Beckenhöhle gedrungen, so entsteht gewöhnlich eine Entzündung des zerrissenen mit Blut infiltrirten

[1]) In einer meiner früheren Schriften habe ich einen interessanten Fall von Einbruch der Pfannenwand in Folge eines Kolbenstosses beschrieben.

Zellgewebes mit nachfolgender Vereiterung, selbst mit Nekrosirung, mit ausgebreiteter Verjauchung zwischen den Beckenfascien, wodurch Septicämie, Pyämie, Erweichung der Gefässwandungen und desshalb Arosion derselben, Nachblutungen herbeigeführt werden. Bei allen Beckenschüssen mit Fractur, mag die Kugel zurückgeblieben oder wieder ausgetreten sein, muss desshalb mit Vorsicht verfahren werden und darf man die Heilung nicht sobald als eine vollendete ansehen, weil häufig durch die geringfügigsten Veranlassungen von Neuem Eiterung verursacht wird und, wenn auch keine eigentliche Pyämie mehr zu befürchten ist, sich ein schleichender ulcerativer Process oder Nekrose im Bereiche der harten Gebilde, sowie eine erschöpfende Suppuration im Inneren des Beckens einstellen kann.

Haben nur der Kamm und die Stachel des Darmbeins noth gelitten, oder befindet sich der Bruch- am Scham- und Sitzbein, besteht Dislocation mit Splitterung, so ist die Diagnose nicht schwer, dagegen lässt sich die Fractur oft nicht erkennen, wenn der Darmbeinkörper gebrochen, namentlich die Pfanne betheiligt ist, die Kugel auf der inneren Fläche eindrang, in dem Kreuzbein oder Ileopsoas stecken blieb.

Bei langen Wundkanälen des Beckens darf man nicht gewaltsame Forschungen nach den Geschossen anstellen, weil man hiedurch nur mehr schadet als wenn das Projektil an Ort und Stelle zurückbleibt. Auch im weitern Verlaufe soll, wie in allen zweifelhaften Fällen, mit Klugheit gehandelt werden und darf man sich nicht von der Ansicht leiten lassen, es müsse unter allen Umständen der eingedrungene Gegenstand entfernt werden. Die Erforschung ist nicht so leicht, wie man glaubt; häufig sind schon Knochenstücke, die nur, wenn sie vollkommen los sind, gefasst werden dürfen, für Kugeln gehalten worden und bewirkte man bei der forcirten Extraction bedeutende Nebenverletzungen. Vor jedem operativen Handeln muss desshalb die Diagnose vollkommen gesichert sein und wenn nicht augenblicklich nach der Verwundung ein solches möglich war, so soll dasselbe bis in die späteren Stadien, wenn die Hauptgefahr wegen Pyämie etc. vorüber ist, verschoben werden, da Insulte eher eine derartige Complication bewirken, als das längere Zurückbleiben des Geschosses. Hat man sich von der Anwesenheit des Geschosses überzeugt, ist dasselbe wegen der engen Beschaffenheit des Kanals oder wegen der Nähe wichtiger Gefässe, namentlich in der Richtung der Art. iliaca externa etc. nicht leicht zu fassen, so darf man gleichfalls nicht zu blutiger Erweiterung seine Zuflucht nehmen, sondern benütze Laminaria-Stifte, Pressschwamm,

um auf unblutigem Wege sich nach und nach leichter Zugang zu verschaffen. In einem solchen Falle, welcher sich hier in Carlsruhe befand, gelang es Dr. Battlehner nach vorausgegangener unblutiger Erweiterung des Kanales, einem Officiere die tief nach aussen von dem Gefässpaket sitzende, verschiebbare Kugel mit günstigem Erfolge zu extrahiren.

In gleicher Weise verfahre man bei Entfernung der Knochensplitter, deren spontane Elimination man sehr häufig der Natur allein zu überlassen hat; ich habe schon Sequester von verschiedener Grösse und Stärke erst nach vielen Monaten ohne jegliche Störung zum Vorschein kommen sehen.

Bei der Behandlung hängt viel von der guten und bequemen Lage des Patienten, der sich ganz ruhig verhalten muss, ab; der Verband sei ein einfacher, nicht drückender (besondere durch die Fractur bedingte Verbände wurden von uns nicht benützt); für gehörigen Abfluss des Wundsecretes werde gesorgt, theilweise mittelst Drainage etc.; den Leib halte man offen und wende örtlich die Kälte an. Bilden sich Eiterherde, so eröffne man nach vorausgegangener Application der feuchten Wärme, meinem früher ausgesprochenen Grundsatze gemäss, dieselben erst dann, wenn die Flüssigkeit deutlich gefühlt wird, dieselbe oberflächlich gelagert ist, damit ja keine Verletzung wichtiger Gebilde stattfindet. Da der Verwundete bei dem protrahirten Heilprozesse, wenn die Eiterung längere Zeit andauert, von Kräften kommt, so suche man schon frühzeitig die Blutbereitung durch entsprechende, roborirende Kost gehörig zu unterstützen.

Fracturen und Durchlöcherungen des Beckenringes kamen ziemlich viele vor; der Ausgang war ein verhältnissmässig nicht ungünstiger, da nicht so häufig, wie man sonst gewöhnlich annimmt, ein lethales Ende erfolgte. Wie in den anderen Cavitäten grössere Gefässe verletzt werden können, so auch in der Beckenhöhle und habe ich schon im allgemeinen Theile bei den Blutungen dahin bezügliche Fälle mitgetheilt.

Casuistik.

1) Darmbeinverletzungen mit günstigem Verlauf.

1) W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 18. December einen Schuss ins Becken. Eingangsöffnung 1'' nach unten und hinten von der Spina anter. super., eine Ausgangsöffnung nicht vorhanden. Mit dem sondirenden Finger kam man am gesplitterten Knochen vorbei, durch die Incisur. ischiad. ins Becken. Bei einfachem Verbande schloss sich die Wunde innerhalb 4 Wochen, das Allgemeinbefinden war während der Heilung nicht gestört. Die Anfangs heftigen, später etwas abnehmenden Schmerzen, längs der inneren vorderen Seite des linken Ober-

schenkels und in den Zehen liess auf einen Sitz der Kugel in der Gegend der Synchondrosis sacroiliaca schliessen.

2) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 5. Novbr. durch einen Beckenschuss verwundet. Das links, etwas hinter der Spina oss. ilei ant. eingedrungene Geschoss trat in der Höhe des ersten Kreuzbeinwirbels, links von der Medianlinie aus. Die Crista ilei zerschmettert, das Kreuzbein verletzt; Knochensplitter gleich entfernt. Im Laufe der Behandlung kam es zur Abscessbildung in der Nähe der Ausgangsöffnung und auf der Darmbeinschaufel; das Allgemeinbefinden des Patienten, der ausserdem noch einen Fleischschuss durch den rechten Oberschenkel und den Hodensack erlitten, wurde nicht getrübt. Es wurde aus der Eingangsöffnung noch ein grösserer nekrotischer Splitter entfernt, die Abscesshöhlen verkleinerten sich rasch, die Ausgangswunde schloss sich ganz. Als H. nach 5wöchentlicher Behandlung bei sehr gutem Befinden evacuirt wurde, hatte er bereits seit 10 Tagen zeitweise das Bett verlassen.

3) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 wurde am 6. October ausser durch einen Streifschuss am rechten Oberarm durch einen Schuss verwundet, dessen Eintrittsöffnung links über der Spina ant. super. os. ilei, dessen Austrittsöffnung auf dem Darmbeine derselben Seite sich befand. In der Austrittsöffnung viele Knochensplitter. Es folgte sehr profuse Eiterung des Beckenschusses bei anhaltendem Fieber. Nach und nach wurde dieselbe geringer, das Fieber liess nach, Knochensplitter stiessen sich ab. Zugleich nahmen die Kräfte des Patienten täglich zu und derselbe konnte in der 5. Woche evacuirt werden.

4) B. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 17. Jan. 1871 einen Schuss durchs Darmbein. Die 2" über der Mitte des Poupart'schen Bandes eingedrungene Kugel trat $1^1/_2$" nach hinten von der Spina anterior, das Darmbein theilweise fracturirend, aus In der vordern Schussöffnung entwickelte sich bald eine sehr starke Eiterung mit Abscessbildung unter der Haut bis zu der Spina. Da nicht drainirt werden konnte, wurde der Kanal gespalten, Knochensplitterchen entfernte man, wobei eine spritzende Arterie zu unterbinden war. Die Eiterung wurde bei gutem Allgemeinbefinden nun geringer; nachdem sich noch einige kleine Knochensplitter abgestossen hatten, schritt die Vernarbung rasch vorwärts. Als Patient in der 6. Woche evacuirt wurde, war die Eiterung fast Null, die Wunden nahezu geheilt.

5) S. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erlitt eine Verletzung des rechten Hüftbeins durch Granatsplitter. Der Verlauf war ein günstiger. Als Patient nach mehreren Monaten wieder gesehen wurde, waren die Wunden vernarbt, aber beide Narben mit darunterliegenden Knochen verwachsen. Die eine, 3" lange sass in der Höhe des rechten Darmbeinkammes, die andere halbhandgrosse, hatte ihren Sitz in der Nähe des grossen Rollhügels. Die Gebrauchsfähigkeit des Beines dadurch etwas beeinträchtigt.

6) H. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt am 15. Januar einen Schuss; der vom vorderen Rande des linken Darmbeines durch die Weichtheile des Gesässes bis zum Os. sacrum ging. Das Darmbein war hiebei rinnenartig gestreift. Es erfolgte Heilung mit Zurückbleiben von Steifheit und Schwäche der Hüfte.

7) L. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. bekam einen Schuss, der das Darmbein theilweise mehrfach splitterte. Bei sorgfältiger Behandlung, Application von Einschnitten wurde Patient geheilt. Bei der Invalidisirung fanden sich später mit dem Darmbein verwachsene Narben und eine schmerzhafte Hodenanschwellung, welche bei körperlichen Anstrengungen an Umfang zunahm.

8) A. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt am 5. Jan. 71 einen Schuss durch die

Schaufel des linken Darmbeins. Die Kugel trat an der vorderen oberen Gräte desselben ein, durchschlug den Knochen und trat am Kreuzbeine wieder aus. Es folgte trotz copiöser und langwieriger Eiterung günstiger Ausgang; A. wurde geheilt entlassen, jedoch bestand noch nach 8 Monaten eine beträchtliche Steifigkeit des Hüftgelenks.

9) F. 18. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt eine Verwundung an der rechten Beckenseite durch Granatsplitter mit Verletzung des Darmbeins. Es bestand eine sehr ausgedehnte Wundfläche, die contundirte Parthie des Darmbeins stiess sich theilweise nekrotisch ab. Trotz colossaler Eiterung, welche mehrere Incisionen nöthig machte, war der Verlauf ein guter.

10) S. 45. L.-W.-Rgt. wurde am 15. Jan. durch Granatsplitter am Becken verwundet. Die Eingangsöffnung war gerade über dem hintersten Abschnitte der Crista ilei, eine Ausgangsöffnung fehlte. Gleich nach der Verwundung wurden mehrere Knochensplitter vom Darmbeine entfernt. Der Schusskanal liess sich etwa 3" weit in der Richtung nach unten und aussen in der Muskulatur der Hinterbacke verfolgen. Die Crista ilei war zersplittert. Das Projektil war nirgends zu fühlen. Es folgte profuse Eiterung der Wunde, der unterminirte Theil derselben wurde in grosser Ausdehnung gespalten. Hiedurch besserte sich der Zustand, die Absonderung nahm ab, die Wunde füllte sich aus und Patient wurde in gutem Zustande evacuirt.

11) W. 25. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss ins Becken. Die Kugel drang in der Höhe der Spina anter. sup. ilei rechterseits ein und splitterte den Knochen. Das Projektil verlief ausserhalb des Peritoneums auf der vorderen Fläche des Darmbeins in der Tiefe. Es folgte eine sehr lange andauernde Eiterung. Patient kam desshalb später nach Baden und gebrauchte die Thermen. Das Geschoss wurde hierdurch zugänglicher gemacht und später von Dr. Wilhelmi ohne Mühe extrahirt.

12) Seconde-Lieut. R. Bad. Fest.-Art.-Abth. Nr. 14 wurde bei Belfort durch einen perforirenden Schuss durch die Schaufel des linken Darmbeins verwundet. Die Unterleibshöhle nicht verletzt. Ausserdem hatte Patient eine Schussverletzung der linken Hand. Die folgende copiöse Eiterung brachte den R. sehr herunter, so dass er in üblem Zustande in die Heimath evacuirt wurde. Die Kräfte kehrten allmälig bei aufmerksamster Pflege und Behandlung wieder und befand sich Patient bereits im Stadium der Reconvalescenz, als er sich durch Erkältung eine Pleuro-Pneumonie mit nachfolgendem Empyem zuzog. Bei hochgradigem Fieber und und am Rande des Grabes gelangte Patient nach Baden, woselbst Dr. Baumgärtner die Punktion der Brust verrichtete. Die Operation hatte sehr günstigen Erfolg, weil öftere Auswaschungen applicirt wurden. Patient, der sich wieder kräftigte befindet sich gegenwärtig zur vollständigen Wiederherstellung am Genfer See. Bereits in gutem Zustande zurückgekehrt.

13) J. 36. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss quer durchs Becken mit Lochfractur beider Darmbeine. Es folgte lang andauernde Lähmung der rechten unteren Extremität, copiöse Eiterung, Exfoliation mehrerer Knochensplitter; innere Organe aber keine verletzt. Nach einigen Monaten aber dennoch völlige Heilung.

14) S. 56. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt einen Gewehrschuss, dessen Eingangsöffnung 1" unter dem rechten Sitzbeinhöcker, dessen Ausgang am inneren rechten Darmbeinkamm. Das Darmbein selbst verletzt. Die Kugel hatte das Becken passirt, ohne eine Nebenverletzung zu bewirken. Heilungsprozess dauert einige Zeit, ging aber ohne Zwischenfälle vor sich.

15) B. 3. Turko-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch das Becken. Die Kugel, auf der rechten Hinterbacke eingedrungen, wurde an der Seite der linken Hüfte ausgeschnitten. Das Darmbein durchschossen. Die Anfangs gute Eiterung wurde bald schlecht, am 20. August stellten sich die Erscheinungen der Pyämie ein. Die Schüttelfröste wiederholten sich bei anhaltender, schlechter, höchst übelriechender Eiterung. Patient wurde in die Baracke gelegt. Um dem Eiter bessern Abfluss zu verschaffen, führte man eine Drainageröhre bis zu 25 Cent. in den Schusskanal ein; der Eiter konnte nun gut abfliessen. Um eine bessere Reinigung zu erzielen, wurden durch die Röhre Einspritzungen von Camillenthee applicirt. Bei dieser Behandlungsweise besserte sich das Befinden des B. auffallend; die hintere Wunde schloss sich, der zum Skelet abgemagerte Patient erholte sich, die Eiterung hörte auf. Die Drainageröhre konnte allmälig nun immer weniger tief eingeführt werden. Als Patient bei gutem Allgemeinbefinden von Bischweiler entlassen wurde, war die Heilung fast vollständig, der Schusskanal nur noch 10 Centimeter lang, die Eiterung fast Null.

16) Franz. Soldat mit Schuss in das Becken, Verletzung des Darmbeins, wurde in dem Hagenauer Lazareth (Petit quartier) mit zurückbleibender Kugel geheilt.

17) B. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 Schuss auf den linken Darmbeinstachel. Wunde 2″ 4‴ lang mit Splitterung. Wunde nach langer Heilung vernarbt, jedoch mit Beeinträchtigung der Bewegungen des linken Beines. Invalidisirung desshalb nöthig.

18) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 22. Oktober 70 einen Schuss in der Höhe des linken Darmbeinkammes mit Splitterung. In Verlaufe der Heilung stellte sich partielle Nekrose ein und war bei der Invalidisirung noch ein beweglicher Sequester zu fühlen.

19) T. 21. Inft.-Rgt. Schuss auf die Darmbeingräthe mit Splitterung. Kugel ausgetreten. Starke Eiterung, Exfoliation von Sequestern. Heilung. Aehnliche Fälle kamen mehrere vor. Zwei Mal war hiebei die Kugel auf der vorderen Fläche des Darmbeines, nachdem sie die Spina gestreift hatte, extra Peritoneum in die Tiefe getreten und heilte in der Richtung der Synchondrosis sacro-iliaca, wahrscheinlich in dem Ileo-Psoas ein, ohne später besondere Störungen zu verursachen. In einem andern Falle war jedenfalls der Knochen in der Tiefe wesentlicher verletzt, denn die Eiterung war eine sehr langwierige, das Beckenglied magerte ab und es bildete sich eine Contractur in Folge der Vereiterung des Ileo-Psoas aus. Einige Fälle mit Verletzung der Pfanne werden später bei den Hüftgelenksverletzungen besprochen werden.

2) Geheilte Sitzbeinverletzungen.

1) G. 2. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 21 erhielt am 28. Januar einen Schuss durch die Muskeln des linken Gesässes in den aufsteigenden Ast des Sitzbeins, der splittrig durchschlagen wurde. Die Kugel blieb stecken. Trotz sehr profuser Eiterung, welche sich bald einstellte, blieb das Befinden des G. fortwährend ein gutes. Am 17. Tage wurde beim Sondiren die Kugel entdeckt und sogleich extrahirt. Die Eiterung nahm hiernach etwas ab. Am 1. März, bis zu welchem Datum die Krankheitsgeschichte geführt, war das Befinden des Patienten ein vollkommen gutes.

2) Ein Turko, A.-B.-L., 2. Turko-Rgt. erhielt eine Granatverletzung, bei welcher der Sprengsplitter den rechten Tuber. ischii. spaltete. Nach 4 Wochen

vom Lande nach Bischweiler gebracht, entdeckte Feldarzt Dr. Kimmig den fremden Körper und extrahirte denselben in der Knochenspalte. Nach kurzer Zeit vollständige Heilung.

3) Sch. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 Schuss in die Leiste und den Hinterbacken ohne Eröffnung der Beckenhöhle mit Streifung des Sitzbeins und partieller Nekrose desselben. Lange andauernde Eiterung, aber Heilung.

3) Geheilte Kreuzbein-Verletzungen.

1) E. 73. L.-W.-Rgt. wurde am 27. Januar verwundet. Die Kugel drang an der linken Hinterbacke, etwa drei fingerbreit hinter dem Trochant. major. ein und an der entsprechenden Stelle der andern Seite wieder aus. Dieselbe war durch die Spitze des Kreuzbeins gegangen und hatte in der Afterspalte zwei sich gerade gegenüber liegende Wunden gemacht. Patient, der nach der Verletzung angeblich viel Blut verloren hatte, zeigte weder Lähmungserscheinungen der unteren Extremitäten, noch Symptome von Verletzungen der Baucheingeweide. Der Verlauf war ein recht günstiger. Die Wunden granulirten bei mässiger Eiterung gut, aus jenen in der Afterspalte wurden im Laufe der Behandlung mehrere Knochensplitter entfernt, das Allgemeinbefinden des E. war nie gestört. Als Patient nach vier Wochen evacuirt wurde, bestand nur noch oberflächliche Eiterung der ausgefüllten Wunden in der Afterspalte.

2) H. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 10. Januar 71 einen Schuss auf das Kreuzbein mit Verletzung desselben. Die Heilung erfolgte ohne besondere Zwischenfälle. Als H. Ende September desselben Jahres nochmals ärztlich untersucht wurde, zeigte sich ein haselnussgrosser Knochendefect. Die Wunde war gut vernarbt, doch hinderte die Spannung der Narbe die Beweglichkeit des Rumpfes.

3) B. 54. L.-W.-Rgt. Schuss durchs Becken mit beschränkter Verletzung des Kreuzbeins in der Gegend des Synchondrosis sacro-iliaca dextra. Keine Läsion innerer Organe. Heilung. Einige Zeit nach Entlassung aus dem Lazarethe bestanden noch zwei Fisteln, welche in die Tiefe auf den nekrotischen Knochen führten.

4) Darmbeinverletzungen mit tödtlichem Ausgange.

1) K. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde am 6. Oktober durch Gewehrschuss verwundet. Die Kugel drang durch das linke Darmbein in die Tiefe gegen das Hüftgelenk. Die linke untere Extremität zeigte sich nach der Verletzung gekürzt und nach aussen rotirt; bei jeder Bewegung sehr schmerzhaft. Aus der Eingangsöffnung des Schusskanals stiessen sich bei reichlicher, übelreichender Eiterung mit den Gewebsfetzen auch mehrere Knochensplitter ab. Am 18. Oktober stellte sich ein Schüttelfrost ein, dem unter steigendem Sopor am 23. der Tod folgte. Bei der Section des an Septicämie Verstorbenen fand man den Oberschenkelkopf in drei Stücke fracturirt, unter der an ihrem oberen Rande gleichfalls zerbrochenen eingedrückten Pfanne lag die Kugel.

2) B. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt bei Nuits einen Schuss durchs Becken. Die Kugel drang rechts in der Höhe der Spina anter. super. oss. ilei ein und durch die Incisura ischiad. maj. dextra aus; das Darmbein fracturirt, der Darm nicht verletzt. Patient ging im Januar an Verjauchung im Becken mit septicämischem Fieber zu Grunde. Section konnte nicht gemacht werden.

3) Bl. 21. L.-W.-Rgt. erhielt am 25. September einen Schuss, dessen Eingangsöffnung auf der linken Hinterbacke, dessen Austrittsöffnung 3" links vom Nabel sich befand. Das linke Darmbein durchbohrt. Es wurden in den nächsten Tagen mehrere Knochensplitter entfernt. Das Ergriffensein des Nervensystems beträchtlich; Zittern, bedeutende Schwäche in den Gliedern. Bei Behandlung des Bl. mit Eisüberschlägen trat am 2. Oktober ein Schüttelfrost auf, der sich an den folgenden Tagen öfters wiederholte; dazu gesellten sich noch starke Blutungen aus den Schussöffnungen. Unter Schluchzen, Auftreibung des Leibes starb Patient am 7. Oktober.

Sectionsbefund: Der Schusskanal voll von Blut, das Unterhautzellgewebe blutig suffundirt. Zwischen den Muskeln der Hinterbacke eine mit blutiger Jauche gefüllte Höhle. Die Schaufel des Darmbeines durchbohrt, zersplittert. In der fossa iliaca, zwischen dieser und dem M. iliacus internus und psoas blutig eitriger Erguss. Die Bauchhöhle nicht geöffnet. Peritonitis circumscripta, Verlöthungen zwischen Flexura sigmoidea und Peritoneum parietale; das betreffende Darmstück missfarbig. Ein abgerissener Ast der Art. iliaca interna lieferte die Quelle der Blutung.

4) S. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt einen Schuss durch beide Hinterbacken. Die Kugel durchbohrte das Darmbein und fracturirte den linken Oberschenkelhals. Blase und Mastdarm nicht verletzt. Der anfänglich bestehenden Harnverhaltung folgte später unwillkürlicher Abgang desselben. Dabei Anschwellung der unteren Extremitäten, profuse Diarrhöen. Zehn Wochen nach der Verletzung starb der Patient unter septicämischen Erscheinungen. Section nicht gemacht.

5) B. 2. T.-Rgt. erhielt einen Schuss, dessen Eintrittsöffnung auf der rechten Hinterbacke, dessen Ausgangsöffnung in der rechten Leistengegend war. Die Synchondrosis sacro iliaca verletzt. Patient ging an Pyämie in Folge der Verjauchung im Becken zu Grunde. Bei der Section weitverbreitete Nekrosirung des Zellgewebes, beträchtliche Jauche-Infiltration, Knochen theilweise nekrosirt, Bauchfell nicht eröffnet, mit Auflagerungen versehen.

5) Tödtlich verlaufende Verletzung des Schambeins.

L. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde durch Granatschuss verletzt. Ein Splitter zertrümmerte den horizontalen und absteigenden Ast des linken Schambeins. Grosse gerissene Wunde, welche ober der Blase tief in das Becken führt. Durch die nachfolgende Septicämie ging Patient zu Grunde. Ausser der Zerschmetterung der Os pubis bestand Splitterung des Darmbeins mit weitgehender Ablösung der Weichtheile und Verjauchung.

C. Verletzungen der in der Beckenhöhle ausserhalb des Bauchfells gelegenen Organe.

1) Von den Verletzungen des Mastdarmes.

Mastdarmwunden ohne gleichzeitige Trennung der Blase beobachtete ich im letzten Feldzuge 9. Von diesen blieben 4 dem Leben erhalten, 5 starben. Der Tod war entweder die Folge gleichzeitiger, weitgehender Knochenverletzung, wie z. B. Zertrümmerung des Ober-

schenkelkopfes, der Pfanne, ferner von Gefässtrennungen (namentlich der Aeste der Art. iliaca interna), welche Nachblutungen bewirkten, sowie auch der durch Kothinfiltration, verursachten weitverbreiteten Verjauchung, der Septicämie.

Wenn der Mastdarm ohne solche Complicationen in seinem Zusammenhange gestört ist, die Veletzung sich nur auf das Cavum ischio rectum beschränkt, so machen sich gewöhnlich keine besonderen Zwischenfälle bemerkbar und tritt Heilung ein, doch können auch Kothfisteln und Lähmung des Mastdarms zurückbleiben.

Durch grosse Reinlichkeit, Application allgemeiner und localer Bäder, durch fleissigen Wechsel des einfachen Verbandes, durch Reichung geeigneter Kost, wird am besten ein günstiger Verlauf herbeigeführt. Bei blinden Kanälen forsche man nicht nach den Geschossen, denn diese kommen, wie wir es auch jetzt wieder beobachteten, oft von selbst mit dem Kothe nach aussen.

Casuistik.

α. Geheilte Mastdarmverletzungen.

1) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss durch das Becken. Die durch die linke Hinterbacke und das Kreuzbein eingedrungene Kugel blieb stecken. Im Laufe der Behandlung wurden vom Kreuzbeine 5 grössere Knochensplitter abgestossen; die Eintrittsöffnung der Kugel gestaltete sich zu einer Kothfistel. Das Geschoss, nirgends durchzufühlen, wurde 7 Wochen nach der Verletzung spontan durch den Anus entleert. Patient war nach einigen Monaten geheilt, doch klagte derselbe bei der Invalidisirung über periodisch auftretende Leibschmerzen und zeitweise unwillkürliche Stuhlentleerungen.

2) St. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde am 30. October durch Gewehrschuss verwundet. Die hinter dem linken Trochanter eingedrungene Kugel trat an der entsprechenden Stelle rechts aus. Anfangs keine Erscheinungen, die auf eine Darmverletzung schliessen lassen konnten. Am 8. November stellten sich heftige Diarrhöen ein, Frostanfälle, heftige Leibschmerzen. Verordnung: Opiate. Zwei Tage später traten Koth und Darmgase aus beiden Schussöffnungen, das Fieber und die Schmerzen waren dabei fast verschwunden. In der 2. Woche nach Entstehung der Kothfistel kam beim Stuhlgange nur noch wenig Koth aus der Eingangsöffnung, bald schloss sich auch diese vollständig. Im Laufe der Behandlung klagte St. über sehr heftige Schmerzen vom After gegen den Oberschenkel und die Hinterbacke linkerseits hin, ohne dass die äussere Untersuchung einen Anhaltspunkt dafür bot. Als Patient 10 Monate später invalidisirt wurde, waren Bewegungen ohne grosse Schmerzen noch nicht möglich.

3) P. 45. fr. L.-I.-Rgt. Schuss in den rechten Oberschenkel und Schuss in die rechte Hinterbacke mit Verletzung des Mastdarms tief unten. Der Koth tritt zur Wunde heraus. Das Geschoss wurde später von Dr. Rapp in Bischweiler ausgezogen. Vollkommene Heilung.

4) N. Franzose, Schuss durch das Gesäss mit Eröffnung des Mastdarmes. Heilung. Nähere Angaben fehlen.

Ausser diesen in unseren Lazarethen behandelten, beobachtete ich noch weitere 3 gleichfalls günstig verlaufende Rectum-Schüsse in anderen Heilanstalten. In einem 4. Falle, der anfänglich ohne Störung verlief, trat später der Tod in Folge von Septicämie ein. Die Kugel hatte hier zuerst das Hüftgelenk passirt, dasselbe zersplittert und bewirkte desshalb eine weitgehende Verjauchung im Becken.

β. Mastdarmverletzungen mit tödtlichem Ausgange.

1) C. Garibaldianer, erhielt am 27. November einen Schuss durch das Becken und starb am nächsten Tage in Folge des vorausgegangenen Blutverlustes. Bei der Section zeigte sich, dass die Kugel auf der linken Seite der Crista oss. ilei eingetreten, nach innen und unten in die kleine Beckenhöhle gedrungen, das Rectum perforirt und die Tuberos. ischii rechts zersplittert hatte. Von hier war das Geschoss hinter dem Collum femoris vorbeigegangen und an der äussern Seite des rechten Oberschenkels ausgetreten.

2) M. 16. L.-Rgt. wurde durch einen Schuss verwundet, dessen Eintrittsöffnung 1" vom Darmbein entfernt zwischen Spina oss. ilei super. und inferior sich befand. Eine Ausgangsöffnung fehlte. Aus der Wunde Entleerung von Faeces. Während der ersten 14 Tage war der Verlauf ein sehr günstiger, dann aber traten Schüttelfröste ein, Diarrhöen und 3 Wochen nach der Verletzung tödtlicher Ausgang.

Sectionsbefund: Die Kugel hatte Pfanne und Gelenkkopf des Hüftgelenkes zerschmettert, war dann in den Mastdarm gelangt und durch Stuhlgang entleert worden. Der Tod war die Folge der Verjauchung und der hiedurch hervorgerufenen Septicämie.

3) A. 21. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch beide Hinterbacken mit Verletzung des Rectums. Austritt von Koth aus beiden Schussöffnungen. Am 11. und 14. Tage starke Nachblutung aus der Austrittsöffnung, am 16. aus der Eintrittswunde. Dieselben wurden durch Tamponade und Liquor. ferri sesquichlor. gestillt. Am 17. Tage nach der Verletzung erfolgte Stuhlgang auf natürlichem Wege mit Entleerung einer grossen Menge geronnenen Blutes. Der sehr anämische schwache Kranke starb 2 Tage später. Ausgebreitetes Extravasat und Infiltration im Becken. Der Mastdarm an 2 Stellen durchlöchert. Quelle der Blutung die zerfetzten mittleren und unteren Hämorrhoidal-Gefässe.

4) H. 1. pr. G.-L.-Rgt. am 2. September verwundet starb am 14. desselben Monats. Sectionsbefund: 3" unterhalb der Spina anter. super. oss. ilei befindet sich eine rundliche Wunde von schwärzlichem Aussehen. Eine ähnliche Wunde zwischen dem Trochant. major und der Afterkerbe. In diese Wunden lässt sich die Sonde 3½" resp. 4" weit einführen. Das retroperitoneale Zellgewebe mit Blut infiltrirt. Dünndarm und der Dickdarm bis zum absteigenden Theile leer. Das subperitoneale Zellgewebe ebenso entsprechend der Blase, dem Ileo-Psoas und dem untern Theil des Rectums mit Blut unterlaufen, infiltrirt. Das subcutane Zellgewebe, entsprechend der rechten Schussöffnung, 3" abwärts jauchig infiltrirt. Unterhalb des Ileo-Psoas ein Senkungsabscess bis an den horizontalen Ast des Schambeins. Die Hüftgelenkkapsel eröffnet, in der Gelenkhöhle Jauche, die Gelenkpfanne an einer Stelle ulcerirt, der Kopf rauh. Der Mastdarm 2 mal perforirt. Die übrigen Organe, wie Leber, Herz, Milz etc. normal.

Der Schusskanal lief von der rechten Seite des Oberschenkels durch den M. tensor fasciae latae, durch den Rectus, den Sartorius streifend, hinter den grossen

Gefässen und Nerven weg, durch den M. pectinaeus und Adductor brevis in das Foramen ovale derselben Seite, in das Rectum, etwa 1" oberhalb des Sphincter, von hier nach links durch die Incisiura ischiadica maj. und den glutaeus max. nach aussen. Weder Knochen noch grössere Gefässe oder Nerven verletzt.

5) Franz. G. M. Schusskanal durchs Becken, Eintritt des Geschosses von rückwärts hinter dem Hüftgelenke; Ausgangsöffnung in der Nähe der Spina ant. infer. oss. ilei. Kothfistel. Anfänglich günstiger Verlauf, später Koth-Infiltration. Verjauchung, Tod. Der Schusskanal passirte hier das Hüftgelenk und das Rectum.

2. Von den Wunden der Harnblase.

Bei den Wunden der Harnblase richtet sich der Ausgang nach der Stelle, an welcher dieselbe durchschossen ist, ob sich nämlich der Theil der Blase noch in dem Bereiche des Bauchfells befindet oder ob nur die untere und vordere Wand getrennt ist.

Wird die Blase am Scheitel im Bereiche des Peritoneums durchlöchert und kann der Urin frei in die Unterleibshöhle abfliessen, so ist die höchste Gefahr vorhanden, da Urinerguss durchschnittlich eine tödtlich endigende Unterleibsentzündung nach sich zieht. Besteht die Trennung an einer Stelle ausserhalb des Bauchfelles, so können, abgesehen der Blutung bei Verletzung der Beckengefässe, Urinextravasat in das umliegende Zellgewebe, Infiltration, Urämie, sowie Vereiterung, Abscessbildung, Verjauchung, Zurückbleiben einer Fistel verursacht werden. Sind weitere Nebenverletzungen, wie Trennung des Mastdarms zugegen, so wird der Zustand ein complicirterer, noch mehr gefährlicherer.

Die Harnblase kann von verschiedenen Richtungen entweder mit geringerem oder grösserem Substanzverlust eröffnet werden. Häufig dringt die Kugel oberhalb der Symphyse, des horizontalen Astes des Schambeins in der Nähe des Darmbeinstachels, in der Regio inguinalis in die gefüllte, ausgedehnte, in die Bauchhöhle heraufgetretene Blase ein, oder sie gelangt dahin von der Incisura ischiadica, dem Foramen ovale, dem Damme, dem Sitzbeinknorren aus, oder sie hat zuerst das Kreuzbein durchlöchert. Die Blase erleidet die Trennung desshalb je nachdem in der Scheitelgegend, oder im Bereich des Körpers, oder in ihrem Grunde sowie am Blasenhalse. Sie ist öfters nur leicht durch Streifung geöffnet, einfach angeschossen, oder aber auch doppelt durchlöchert.

Eine leere Blase ist natürlich weniger directen Verwundungen ausgesetzt als eine gefüllte, welcher letztere Zustand sich aber meistens bei den Soldaten im Gefecht bemerkbar macht. Besteht eine Verwundung der Blase, so fliesst durchschnittlich der mit Blutgerinnsel gemischte Urin, je nach der Wundstelle, durch den gebildeten Kanal nach aussen, oder in die Unterleibshöhle ab. Ist die

Blase aber derart eröffnet, dass sich noch Urin in ihr ansammeln kann, so beobachtet man den Abfluss des Harns in Zwischenräumen; bei Eröffnung hoch oben, wenn das Bauchfell nicht gleichzeitig noth gelitten hat, legen sich die Wundränder durch die Contraction der Wandungen näher aneinander, werden nur bei grösserer Ansammlung von Urin oder beim Abstossen des Schorfes wieder auseinandergedrückt und lassen alsdann den Harn durchpassiren. Es gibt desshalb Fälle, in welchen der Urinabgang durch die Wunde erst nach einigen Tagen, nach Reinigung der Wunde, nach Abstossung des Schorfes erfolgt. Wurde die Blase aber vollständig durchschossen, so fliesst der Urin meistens aus beiden Oeffnungen ab; besteht gleichzeitig eine Mastdarmwunde, so kömmt aufgelöster Fäcalstoff mit zum Vorschein.

Bei den Blasenwunden tritt meistens Schmerz im Becken, Schwere in den unteren Gliedern ein; der Drang zum Uriniren ist oft sehr peinlich, wenn durch Blutcoagulis oder durch den Sitz der Wunde, durch Infiltration der Abfluss des Urins behindert ist und hiedurch Retention bewirkt wird. Durchschnittlich geht aber der Harn, namentlich, wenn sich der Schorf gelöst hat, und die Schwellung des Kanales nachlässt, ohne Störung ab. Wurde das Bauchfell eröffnet, so nehmen wir in Bälde, seltene Ausnahmen abgerechnet, eine rasch verlaufende Peritonitis als Folge des ätzenden Einflusses des sich bald zersetzenden Harns wahr; befindet sich die Wunde ausserhalb des Peritoneums, im Bereiche des Blasenhalses oder auf dem Boden, bestehen grosse Oeffnungen, kann überhaupt der Urin ständig austreten, wird er nicht mehr bis zu einer grösseren Quantität in der Blase angesammelt, so ist dies ein übler Umstand und trübt die Prognose in hohem Grade. Es ist alsdann wie nach dem Steinschnitt, bei zu grossen inneren Trennungen über die Prostatagrenze, über den Blasenhals-Schnürer hinaus, die Infiltration des Urins im Zellgewebe des Beckens, im Bereiche der eigentlichen Beckenfascien, nämlich die Cellulitis diffusa perniciosa mit nachfolgender Nekrosirung und Verjauchung zu fürchten. Unter Schmerz in der Tiefe des Beckens verändert sich das Aussehen der Wunde, die Granulationen werden mit einer graugelben Schmiere belegt, die Umgebung ist hart, empfindlich; stinkender ammoniakalischer Urin fliesst spärlich ab, der Leib treibt sich auf; das Aussehen des Patienten wird ein fahles, die Gesichtszüge zerfallen, Schüttelfröste, überhaupt urämische, septicämische Erscheinungen mit Delirien, Sopor, Tympanitis etc. stellen sich ein und führen bei fortschreitender Verjauchung des Zellgewebes im Becken, bei Bildung grosser Herde und

Jauche-Reservoirs, bei Zerstörung der weichen Gebilde nach einiger Zeit den Tod herbei. Hat sich nur eine unbedeutende Infiltration eingestellt und begrenzt, so kann nach verbessertem Abflusse des Harns, hin und wieder nach Eintritt guter Eiterung noch Heilung erfolgen.

In neuester Zeit wollte man dem Urin den schädlichen Einfluss auf das Zellgewebe etc. absprechen und die Nekrosirung, das baldige Absterben und Verjauchen der Gewebe nur als Folge des Druckes, welcher sich bei der Infiltration bemerkbar machen muss, bezeichnen, sicherlich aber mit Unrecht. Frischer Urin, auf wunde Flächen gebracht, stört allerdings nicht, dagegen solcher, welcher bei längerem Stehen sich chemisch zersetzt und ammoniakalisch wirkt. Kann bei einer Blasenverletzung, gerade wie bei künstlicher Oeffnung (z. B. den Steinschnitt) der Urin zeitweise nach Ansammlung in der Blase rasch in grösseren Quantitäten, als chemisch nicht auffallend veränderte Flüssigkeit, durch den Wundkanal mit Kraft nach aussen befördert werden, so beobachten wir auch keine nachtheilige Einwirkung. Anders verhält es sich aber, wenn die Wunden so beschaffen sind, das der Urin, wie er von den Harnleitern aus in die Blase gelangt, alsogleich nach aussen in's Becken abfliesst, in das Zellgewebe etc. sickert, daselbst stagnirt und sich zersetzt. Wie ein beständiges Tröpfeln aus der Blase möglich ist, dann stellen sich auch, wie beim ungeeignet verrichteten Steinschnitt, die bezeichneten, secundären Erscheinungen ein, bei welchem auch von der Grösse des Schnittes, beziehungsweise von der Verhütung des ständigen Abflusses des Harns namentlich das Leben abhängt.

Bei der Behandlung der Blasenverletzungen muss mit Vor- und Umsicht verfahren werden. Durch eine gute Lagerung soll der Abfluss des Harnes unterstützt werden, damit keine Infiltration möglich wird. Verbände sind unnütz; das Bedecken der Wunde mit feuchten, öfters zu wechselnden Schwämmen reicht hin. Sorgfältig muss die Umgebung der Wunde gereinigt und gegen den ätzenden Einfluss des Harns, so bald als möglich durch allgemeine Bäder oder Sitzbäder, die überhaupt sehr gute Dienste leisten, geschützt werden. Eine Untersuchung der Wunde, wie die Einführung des Katheters nehme man unnöthigerweise, wenn keine Retention zugegen ist, nicht vor, da leicht hiedurch Störungen gesetzt werden. Man überlasse die zeitweise Ausscheidung des Urins aus der Blase der Natur und wirke nur darauf hin, dass nicht durch Geschwullst des Wundkanales, durch Blutpfröpfe, durch Lageveränderung eines fremden Körpers der Abfluss behindert werde. Tritt Harnverhaltung ein, so lege man den Katheter, entweder einen

guten elastischen, einen solchen von Kautschuk, oder besser einen zinnernen, mit aller Vorsicht ein, wende ja keine Gewalt an, damit keine Beschädigung im Becken stattfindet. Stösst man auf Widerstand, so führe man den Perinealschnitt aus und lege von der Dammwunde aus den Katheter in die Blase, da der Blasenstich nichts fruchten kann. Ich habe in frühester Zeit der Ansicht gehuldigt, der Katheter müsse augenblicklich nach der Verwundung eingeführt werden, ich bin aber seit vielen Jahren davon zurückgekommen. Der Katheter reizt sehr häufig, wird nicht ertragen und der Urin fliesst einerseits häufig doch nicht vollständig ab, welches natürlich von der Art der Verletzung, dem Sitze der Wunde allein abhängt, anderseits tritt er dessenungeachtet hin und wieder durch den Wundkanal aus der Blase. Hat sich eine Urininfiltration gebildet, so kann man versuchsweise den Katheter einlegen, um das Aussickern aus den Schusswunden zu verhüten, wendet örtlich die Kälte an, um antiseptisch zu wirken, setzt Einschnitte, um den Abfluss des jauchigen Secretes und des Urins zu unterstützen, ferner hebe man die Kräfte, verfahre überhaupt wie bei einer pyämischen Complication in roborirender Weise. Hin und wieder ist auch die Harnblasenverletzung mit Anwesenheit fremder Körper complicirt. Es können dieselben entweder, nachdem durch den Katheter oder den Finger die Diagnose gesichert ist, von der Wunde aus ausgezogen werden, oder sie gehen manchmal mit dem Urin ab. Wenn sie zurückbleiben, geben sie hin und wieder zu Steinbildung, zu Incrustation Veranlassung, oder erregen Reizung, Vereiterung der Blasenwand, hiedurch nachträglich Abscesse, Urininfiltration und können sich im günstigsten Falle durch das Rectum oder den Damm Bahn nach aussen brechen, oder müssen auf künstlichem Wege, wie beim Steinschnitt entfernt werden. Der Einbruch fremder Körper solcher in der Umgebung liegender Projektile in die Blase, Einstülpung mit Durchbruch der Wand hat man auch schon beobachtet. Bei Erforschung der zurückgebliebenen fremden Körper darf man nicht zu neugierig sein, nicht zu frühzeitig exploriren, sondern warte geduldig die Zeit ab, nach welcher Urininfiltrationen nicht mehr leicht vorkommen. Je nach der Beschaffenheit des fremden Körpers, des Sitzes etc. kann derselbe entweder noch von der Wunde oder von einem frischen Schnitte aus, oder, wenn er sich in der Blase befindet, später durch den Median- oder den Seitensteinschnitt etc. entfernt werden. Von den Nachtheilen des zu häufigen Durchstöberns der Wundkanäle und Insultiren derselben habe ich mich schon hin und wieder selbst in der Praxis tüchtiger Wundärzte, bei Blasenwunden

überzeugen können. Durch öfteres Eingehen in die Wunde mittelst Instrumenten und Forschen nach Geschossen wurde nämlich Veranlassung zu einer Cellulitis diffusa, welche mit dem Tode endigte, gegeben. Ist der Mastdarm gleichzeitig mit der Blase verwundet, so ist der Zustand ein äusserst bedenklicher, da alsdann bei weitgehenden Zerreissungen leicht Infiltration von Koth und Urin stattfindet, die Blase gewöhnlich tief unten verletzt ist; doch stellt sich auch hin und wieder unter solchen Umständen Heilung ein. Ein Fall, den ich im weiteren Verlaufe in Behandlung bekam, bei welchem bei Verschluss des Afters von einem tüchtigen Operateur die Blase verletzt wurde, verlief insofern günstig, als das Leben noch Jahre fortbestand. Es blieb aber eine Recto-vesical-Fistel mit ihren grossen Widerwärtigkeiten zurück, wie dies auch anderwärts schon beobachtet wurde.

Hin und wieder bestehen bei Heilung von Blasenwunden noch für einige Zeit Urinfisteln, sie schliessen sich aber gewöhnlich bei Gebrauch von Bädern und zeitweiser Cauterisation.

Glücklichen Verlauf bei Blasenwunden habe ich schon früher veröffentlicht; auch im letzten Feldzuge konnten wieder zwei Heilungen beobachtet werden.

Casuistik.

α. Verletzungen der Blase mit nachfolgender Heilung.

1) F. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 18. Dezbr. einen Schuss durch die Beckenhöhle mit Verletzung der Harnblase. Die am linken Oberschenkel eingedrungene Kugel trat an der rechten Hinterbacke aus. Am nächsten Tage nach der Aufnahme des F. ins Lazareth, floss aus der Eingangswunde Urin ab. Sofort wurde der elastische Katheter in die Blase eingeführt aber nicht ertragen. Erst von der 3. Woche an, konnte man denselben einige Stunden liegen lassen und so den Urin auf gewöhnlichem Wege entleeren. Anfangs Februar war der vollständige Verschluss, d. h. Heilung der Urinfistel, herbeigeführt. Im Laufe der Behandlung wurden durch entsprechende Lagerung Harninfiltrationen möglichst zu vermeiden gesucht. Einige Senkungsabscesse am Damme mussten geöffnet werden. Heilung vollständig.

2) B. 48. fr. L.-Inf.-Rgt. wurde am 6. August durch einen Gewehrschuss verwundet. Eintrittsöffnung auf der linken Hinterbacke, Austritt der Kugel mitten über der Symphyse. Im Anfang floss der Urin nur aus der hintern Schussöffnung ab, erst am 20. Tage wurde, beim Stuhlgange derselbe auf gewöhnlichem Wege entleert; ohne Stuhl fand die Entleerung auch ferner durch die Eintrittsöffnung des Schusses statt.

Mehr und mehr erfolgte die Urinentleerung auf natürlichem Wege und B. war in der 5. Woche, bis zu welcher Zeit Notizen vorliegen, auf dem Wege fortschreitender Besserung. Das Allgemeinbefinden hatte während dieser Zeit keine Störung erlitten, einige Knochensplitter stiessen sich aus der gut granulirenden

hintern Wunde los. Den Patienten, welcher in Bischweiler lag, habe ich nach dem Feldzuge vollständig geheilt, wieder getroffen. Mehrmals Sitzbäder während des Tages hatten ganz treffliche Dienste geleistet.

β. Verletzungen der Blase mit tödtlichem Ausgang.

1) K. 50. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August 1870 einen Schuss in die linke Hinterbacke; die Kugel blieb stecken. Es folgte bald grössere Unbeweglichkeit des rechten Fusses; Urinabfluss aus der Wundöffnung. Der durch den eingelegten Katheter entleerte Harn war mit Blut gemischt. Unter Unruhe des Patienten und bei erhöhter Temperatur und beschleunigtem Pulse traten peritonitische Erscheinungen hinzu, die Wunde granulirte schlecht und unter Zunahme der Erscheinungen trat am 12. Tage nach der Verletzung tödtlicher Ausgang ein.

Sectionsbefund: Schuss durch die Muskulatur der linken Hinterbacke, durch die Incisura ischiadica major, durch den Blasenhals ins rechte Darmbein, wo die Kugel sich fand. In der Bauchhöhle eine grosse Menge serös-fibrinöses, in Verjauchung begriffenes Exsudat.

2) B. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde bei Nuits durch Gewehrschuss verwundet. Die Kugel drang am linken Oberschenkel, 2″ nach unten und aussen von der Inguinalfalte ein. Die Ausgangsöffnung war an der Aussenseite der rechten Hüfte über dem Trochant. major. Sofortige Lähmung des Detrusor vesicae und starke Schmerzhaftigkeit der Blasengegend. Der Katheter wurde eingeführt und liegen gelassen. In der Folge trat starker Blasen- und Harnröhren-Katarrh auf; aus der Austrittsöffnung floss mit dem Eiter zersetzter Urin aus; da der Abfluss nicht gut vor sich ging, wurde die Wunde erweitert, ohne dass jedoch eine bedeutende Erleichterung des Abflusses dadurch erreicht wurde. Bei der Untersuchung des Schusskanals gelangte man auf den zerschmetterten, aufsteigenden Sitzbeinast; beim Katheterisiren waren in der Gegend des Blasenhalses Rauhigkeiten zu fühlen. Dabei hohes Fieber, Abmagerung, Stuhlverstopfung, beginnender Dekubitus. Durch Druck auf den Unterleib liess sich, selbst nach Entleerung der Blase, bedeutend mehr zersetzter Urin aus der Blase entleeren, als eine Blase hätte fassen können, so dass ein grösseres Urinreservoir angenommen werden musste. Die Einführung des Katheters durch die Wunde gelang nicht. Als man am 12. Jan. in der 4. Woche nach der Verletzung den Patienten chloroformirte, um eventuell durch eine Incision vom Damme her dem Urin Abfluss zu verschaffen, fühlte man die Umgebung des Oberschenkels von Urin infiltrirt. Die Bauchdecken über der Symphyse verdünnt, rechts von der Blase ein Tumor, der jedoch verschwand, als durch Druck auf den Bauch dem Harn Abfluss verschafft war. In Anbetracht der tief gehenden Zerstörung wurde weiter nicht eingegriffen, als dass man das Urinreservoir mittelst Katheter entleerte und ausspülte. Im weitern Verlaufe nahm die Absonderung aus der Wunde einen fäkulenten Geruch an, Luft war beigemischt. Unter fortschreitendem Dekubitus nahm das Fieber immer zu, die Kräfte des Kranken ab, die Haut und Zunge wurde trocken und in der 5. Woche nach der Verletzung trat in Folge der Verjauchung im Becken der Tod ein.

Sectionsbefund: Nach Durchschneidung des missfarbigen Peritoneums gelangt man in ein jauchiges, mit Gas gefülltes Urinreservoir, welches durch das Ligam. vesical. medium und die Lig. lateralia, die frei in diesen Raum hineinhängen, in verschiedene Räume getheilt ist.

Das S. romanum, das Coecum, die Dünndarmschlingen durch peritonitische

Verklebungen, mit dem Periton. abdominale verbunden. Nirgends eine Perforation. Die Sonde gelangt von der Wunde rechterseits in dieses Reservoir, ebenso der durch die Urethra geführte Katheter. Die linksseitige Eintrittswunde geheilt, nicht jedoch der Wundkanal. Mit dem grossen Raume stehen Gänge in Verbindung, die unter dem Ileo-psoas das Darmbein blossgelegt und das periarticuläre Gewebe und einen Theil der Hüftgegend unterminirt haben. Die rechtsseitigen Beckenmuskeln sind wie präparirt, theilweise in einen missfarbigen Brei verwandelt. Die Blase contrahirt, zeigt einen nussgrossen Defect. Die Knorpel des Gelenkkopfes und der Pfanne zerstört, der Knochen rauh, ebenso die tiefste Fläche der Darmbeinschaufel. Die Nieren derb, trübe; links Pyelitis. Die Lungen an der Basis adhärent, die unteren Lappen infiltrirt, beiderseits, besonders aber rechts, erbsen- bis bohnengrosse Jaucheherde. Die übrigen Organe normal.

Die Kugel war durch das Foramen ovale ins Becken gedrungen und war nach Durchbohrung des obern Theiles der Blase durch den untern Rand der Pfanne nach Aussen getreten.

3) E. B. M. 3. fr. L.-I.-Rgt. erhielt einen Schuss durch das Becken linkerseits mit Verletzung der Blase und des Mastdarms, in Folge dessen Harn- und Kothfistel entstand. Die Einführung des Katheters war nicht möglich; am 9. Tage trat der Tod ein.

Sectionsbefund: der Mastdarm in der Blasengegend und diese selbst durchschossen, der linke Harnleiter verletzt, das Os. pubis zersplittert. Im Becken ausgebreitete Verjauchung.

4) V. 50. Inft.-Rgt. am 6. August durch einen Schuss durch Blase und Mastdarm verwundet, starb an den Folgen derselben 14 Tage später. Auch hier hatte sich Verjauchung im Becken mit Nekrosirung des Zellgewebes und Septicämie eingestellt.

3. Von den Wunden der Geschlechtstheile und der Harnröhre.

Die Wunden der äusseren Geschlechtstheile sind nicht, wie es anfänglich den Anschein hat, sehr gefährlich, sondern sie erfreuen sich durchschnittlich einer raschen Heilung. Wir hatten 24 hierher gehörende Fälle in Behandlung, welche alle gut verliefen.

Durch matte Kugeln und kleine Sprengstücke entstehen häufig Quetschungen, welche zwar starke Schmerzen und Schwellung zur Folge haben, sich aber, wenn sie nicht von grossen Sprengstücken herrühren, in Bälde rückbilden und nur hin und wieder eine Verhärtung des Hodens, eine Verdickung desselben, oder auch später eine Atrophie des insultirten Organes zurücklassen. Ist der Damm gleichzeitig stark contundirt worden, so kann eine Zerreissung der Harnröhre bestehen, oder dieselbe, intensiv gequetscht, entzündet sich, nekrosirt, wodurch leicht Harnverhaltung, oder bei Aufhebung des Zusammenhanges auch Urininfiltration in das Zellgewebe verursacht werden. Wie im allgemeinen Theil schon bemerkt, so wurden beträchtliche Contusionen der äusseren Geschechtstheile und des

Dammes bei Passiren ganzer Granaten zwischen den Beinen, aber günstig verlaufend, beobachtet.

Ist eine Kugel eingedrungen, so kann der Hodensack mit dem Samenstrang und dem Hoden selbst, oder der Penis mit Harnröhre, hin und wieder alle diese Gebilde gleichzeitig verletzt werden. Bei Verwundung des Hodensakes, wenn die Kugel durchtritt, schwillt derselbe in Folge der Blutinfiltration in das laxe Zellgewebe gewöhnlich stark an. Bei Granatverletzungen finden sich durchschnittlich ausgedehntere Wunden von verschiedener Form, öfters auch gelappte vor [1]). Häufig ist beim Durchtritt eines Geschosses der Hoden nur contundirt, da er leicht ausweicht, hin und wieder entsteht aber auch eine Trennung, selbst eine völlige Zertrümmerung desselben. Ist der Hoden eingerissen oder durchsetzt, so drängen sich die Samenkanälchen aus der Wunde hervor. Sie gehen aber nicht immer zu Grunde, sondern können nach Abstossung der stark gequetschten, zerdrückten Parthie, erhalten werden; die Wunden heilen oft überraschend schnell, so dass häufig nur ein partieller Verlust des Hoden-Parenchyms zu beklagen ist. Wenn also nicht eine ausgebreitete Zerstörung des Hodens stattgefunden hat, kann man nach Reposition des Vorgefallenen und Benützung eines geeigneten Verbandes, bei guter Lagerung und Unterstützung des Hodensacks, Anwendung der Kälte, das Weitere der Natur überlassen. In einzelnen Fällen, wenn die Zertrümmerung eine vollkommene ist, brandiges Absterben eintreten muss, hat man dagegen alsogleich die Castration lege artis zu verrichten. Nach der Schlacht bei Wörth musste ich leider diese Operation 2 mal vornehmen.

Trennungen des Samenstranges für sich allein mit nachfolgenden Blutungen aus der Art. spermatica interna kamen nicht zur Beobachtung. Gewöhnlich bestand nur eine Contusion mit Erguss in die Scheide.

Bei den Verletzungen des männlichen Gliedes sind entweder nur die Bedeckungen, oder die Corpora cavernosa, die Glans, oder

[1]) Sowohl bei Schüssen, welche durch den Oberschenkel gingen, als bei solchen in der Leistengegend haben wir oberflächliche Trennungen theils durch kleine Geschosse, theils Sprengstücke bewirkt, beobachtet; in einem Falle, der auf dem Verbandplatz lethal endigte und bei dem sich verschiedene grossartige Zerreissungen und Zertrümmerungen durch Aufschlagen von Sprengstücken vorfanden, hatte ein Granatstück die Bauchhöhle geöffnet uud den ganzen Leistenkanal, wie das Scrotum geschlitzt, zerrissen; Samenstrang wie der contundirte Hoden lagen vollständig bloss und wurden anfänglich von einem Collegen für eine vorgefallene Darmschlinge angesehen.

die Harnröhre im Zusammenhange gestört. Die Blutung ist gewöhnlich sehr unbedeutend und wenn kein grösserer Substanzverlust besteht, bleibt auch keine besondere Missstaltung zurück. Im letzten Feldzuge beobachtete ich selbst einmal bei einem Franzosen einen Lochschuss durch die Eichel, welcher nach partiellem brandigen Absterben der nächsten Umgebung übrigens ohne Störung heilte.

Obgleich die Harnröhre vermöge ihrer Elasticität den Projektilen häufig ausweicht, so kommen doch Trennungen derselben, sowohl bei Rinnen- als auch bei durchsetzenden Kanalschüssen vor. Sie kann desshalb im Bereiche der Pars pendula penis, an der Wurzel des Gliedes, oder am häutigen Theil geöffnet, durchlöchert, abgerissen sein.

Befindet sich die Verwundung am Schaft des Gliedes, wobei sich weder eine Infiltration noch unwillkürlicher Harnabfluss bemerkbar macht, so kommt es auf die Ausdehnung der Verletzung an, ob ein völliger Verschluss möglich ist, oder eine Fistel zurückbleibt. Ich habe schon öfters vollständige Heilung beobachtet; im letzten Feldzuge aber auch bei einem bereits im allgemeinen Theil beschriebenen Fall, in dem zwar nicht durch ein Projektil, sondern durch Einwirkung eines Rades bei gleichzeitigem Bruche des Scham- und Sitzbeines, die Trennung, der Substanzverlust von beträchtlicher Ausdehnung bewirkt war, eine unheilbare grosse Fistel entstehen sehen.

Ist die Harnröhre höher oben, von der Wurzel des Gliedes gegen den Blasenhals hin, an irgend einer Stelle entweder durch das Projektil direct im Zusammenhange gestört worden, oder stellt sich erst in Folge der erlittenen Quetschung und Nekrosirung eine Eröffnung ein, so kommt es gerne zu Urininfiltrationen im Zellgewebe mit darauffolgender Entzündung, Verjauchung, oder auch zu Urinretentionen, wenn durch die Art des Wundkanals oder durch die Schwellung, später durch die Narbenbildung und durch die Verengung des Kanales der Abfluss des Urines wesentlich gestört ist.

Ist die Ruptur unter der Fascia perinei eingetreten, so ergiesst sich der Urin nicht gegen den After hin, weil sich hier die beiden Blätter der Mittelfleischbinden vereinigen und desshalb ein Hinderniss gesetzt wird, dagegen breitet sich der Harn gegen den Hodensack hin aus, weil das oberflächliche Blatt in die Dartos übergeht. Ist nicht allein die Pars bulbosa, sondern auch die Pars membranacea verletzt, so kann auch der Raum zwischen dem tieferen Blatt und der eigentlichen Beckenbinde infiltrirt werden. Bei den Blasenverletzungen habe ich schon auf diese Gefährlichkeit aufmerksam

gemacht und wenn sich auch bei der Trennung der Harnröhre die üblen Folgen nicht so rasch und in dem Grad wie bei den Blasenwunden selbst äussern, so ist es doch die Hauptaufgabe des Arztes den Harninfiltrationen und Harnverhaltungen vorzubeugen, ihnen entgegen zu wirken. Wie man desshalb eine Störung wahrnimmt, hat man sich, ohne Ausübung von Gewalt oder rohen Manövern durch Einführung des Kathers zu überzeugen, ob die Harnröhre noch durchgängig ist oder nicht. Ist sie durchgängig, so lässt man den zinnernen oder elastischen Katheter einige Zeit liegen; gelangt man aber nicht in die Blase, so setzt man in der Medianlinie des Dammes einen Schnitt und sucht alsdann von der Wunde aus die zerrissene Harnröhre auf und legt in dieselbe den Katheter ein, verrichtet mit einem Worte die Urethrotomia externa. Vor einer Incision darf man sich nicht scheuen, dagegen muss mit dem Katheter stets vorsichtig verfahren werden, um keine Nebenverletzungen, die oft die übelsten Folgen nach sich ziehen, zu veranlassen.

Bleiben Fisteln zurück, so hat man neben Sitzbädern durch Cauterisation, nöthigenfalls durch Anfrischung der Umgebung oder durch eine plastische Operation den Verschluss anzustreben. Bewirkte die Vernarbung eine Verengung der Harnröhre, eine Striktur, so führe man in bekannter Weise entweder Bougies ein, benütze geeignete Dilatatoren oder greife zum Messer und verrichte den äussern Harnröhrenschnitt.

In einem Falle mit gleichzeitiger Hodenzertrümmerung war eine Eröffnung der Harnröhre im Bereiche des Dammes erfolgt und bildete sich ohne Infiltration eine kleine Fistel aus. Patient wurde von Gunstett aus, da nicht die geeigneten Katheter und Bougies zur Verfügung standen und eine Urethrotomia externa nicht angezeigt war, zu weiterer Nachbehandlung in ein Reservelazareth evacuirt. Bei einem anderen Verletzten F., welchem das Geschoss die linke Leistengegend und den Damm durchsetzt hatte, war die Pars membranacea urethrae unbedeutend verletzt und bestand desshalb eine kleine Harnröhrenfistel, welche noch bei der Entlassung aus dem Lazareth eiterte.

Dreimal wurde der äussere Harnröhrenschnitt (2 mal in Hagenau von Boeckel und einmal bei einem Schuss, der von den Hinterbacken aus den Damm passirte, in der französischen Ambulanz in der Rupprechtsau) bei Harnretention und Infiltration in Folge von Verletzung und Verengung durch Narbenbildung mit günstigem Erfolge, ohne Auftritt eines störenden Zwischenfalles, ausgeführt.

Die Punction der Blase wegen künstlicher Verletzung der Harn-

röhre wurde ein Mal von Feldarzt Thomann gemacht. Der Fall betraf den L. C. v. R., Garibaldianer. Schussfractur des linken Oberschenkels in der Nähe des Hüftgelenkes mit Verjauchung und Kräftezerfall; einige Tage nachher Urinverhaltung. Zwei bis drei Mal täglich Einlegen des Katheters. Schon den zweiten Tag gelang die Einführung in Folge der Ungeschicklichkeit eines Lazareth-Gehülfen nicht mehr und da bedeutende Retention bestand, wurde der Blasenstich dicht über der Symphyse von dem genannten Arzt vorgenommen. Drei Tage nachher Tod. Die Section ergab einen Schrägbruch des Femur mit Sprüngen der Länge nach bis zum Hüftgelenk, mehrere Splitter losgetrennt. Verjauchung der Weichtheile bis zum Knie und zur Regio inguinalis. Eitrige Infiltration des Zellgewebes in der Beckenhöhle. Zerreissung der Urethra in der Pars membranacea durch einen falschen Gang nach links hin. Die Blase in der Mitte der vorderen Wand durch die Punktionswunde durchlöchert. — Hier wurde bei dem allerdings heillos Verletzten die Zerreissung der Harnröhre bei der unvorsichtigen Einführung des Katheters zu Stande gebracht, und wäre, wenn man nicht den Patienten als bereits verloren betrachtet hätte, die Urethrotomia externa angezeigt gewesen.

Casuistik.

Verletzungen der Geschlechtstheile.

1) M. 46. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in die Leisten- und Dammgegend. Die Eintrittsöffnung war in der rechten Hälfte des Hodensackes, der Hode hiedurch völlig zertrümmert, wurde desshalb von mir den folgenden Tag in Gunstett auf operativem Wege entfernt. Die Kugel hatte den Damm durchsetzt und war durch den linken Oberschenkel ausgetreten. Aus der Dammwunde entleerte sich willkürlich Urin, der sonst zurückgehalten werden konnte, die Pars membranacea war verletzt und man konnte desshalb einen Katheter von mittlerer Dicke nicht durch dieselbe führen. Patient wurde aus diesem Grunde in ein Reservelazareth abgegeben, woselbst seine Heilung erfolgte.

2) L. 1. fr. Jäger-Bat. erhielt am 6. August einen Schuss durch die linke Leistengegend mit Zertrümmerung des linken Hodens. Die Castration wurde von mir alsogleich vorgenommen und Patient schon am 14. Tage beinahe geheilt von Gunstett aus evacuirt.

3) D. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt einen Schuss durch den linken Oberschenkel und den linken Hoden. Die verletzte Hodensubstanz hing theilweise aus dem Scrotum heraus. Das anfänglich hohe Fieber liess bald nach, der vorliegende Theil stiess sich rasch ab und nachdem die Eiterung einige Zeit angedauert hatte, trat vollständige Heilung ohne zurückbleibende Fistel ein.

4) S. 1. Turko-Rgt. erhielt einen Streifschuss der oberen Fläche des Penis mit Substanzverlust beider Corpor. cavernos; derselbe wurde, ohne dass eine Blutung von Bedeutung erfolgte, bald geheilt evacuirt.

5) N. 2. Bad.-Drag.-Rgt. Nr. 21 wurde am 11. Oktober durch einen Schuss durch das Scrotum und den linken Hoden verletzt. Die Zusammenhangsstörung der Samenkanälchen war eine partielle und war desshalb ein operativer Eingriff nicht angezeigt. Ohne Zwischenfall stellte sich nach einiger Zeit vollkommene Heilung ein.

6) R. 32. fr. L.-Inf.-Rgt. erhielt einen Schuss durch die Glans penis mit nachfolgendem, partiellem, brandigem Absterben derselben. Die Eichel blieb unbedeutend gespalten, sonst heilte die Wunde sehr rasch.

7) E. 6. Bad.-Inft.-Rgt. Nr. 114 erhielt einen Schuss durch den Penis mit Substanzverlust desselben und durch den linken Oberschenkel. Da keine gefässreichen Parthien getroffen waren, der Defect nicht in die Tiefe ging, so füllte sich die Lücke in Bälde aus.

8) R. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Schuss durch die rechte Leistengegend mit Contusion des Samenstranges und ausgedehnter Streifung des Hodensackes ohne Trennung des Hodens. Anfänglich heftige Schmerzen, Geschwulst, leichte Entzündung des Hodens. Bald Zurückbildung und ungestörter weiterer Verlauf.

9) S. 8. Fuhr-Park-Col. Granatschuss in die Leistengegend mit ausgedehnter Riss- und Quetschwunde des Scrotums, Contusion des Hodens, ziemlich starke Infiltration und Schwellung. Heilung im Laufe von einigen Wochen.

10) Sch. 21. L.-W.-Rgt. Schuss durch den rechten Oberschenkel, Hoden und Penis. Anlegung eines geeigneten Verbandes. Später Sitzbäder, gute Heilung.

11) Sch. 14. L.-W.-Rgt. Streifschuss des Hodensackes und Penis. Rasche Heilung.

Die übrigen Fälle bieten kein besonderes Interesse.

V. Von den Verletzungen der Glieder.

Da die Glieder den grössten Theil des Körpers bilden, am wenigsten durch Armaturgegenstände geschützt sind und im Gefechte durch ihre Stellung und Bewegung, durch die Handhabung der Waffe dem Einflusse der feindlichen Geschosse namentlich ausgesetzt werden, so geben sie auch dem Wundarzte am häufigsten, sowohl auf dem Verbandplatze als in den Lazarethen, zu entsprechendem Wirken Gelegenheit. Diese Verletzungen, welche theils einfacher, theils mehr complicirter Natur sein können, stören entweder nur Haut, Zellgewebe, Muskulatur und Sehnen im Zusammenhange, oder beeinträchtigen auch die Gefässe, Nerven, die Gelenke und Knochen.

Den getrennten Gebilden entsprechend, werden wir die Störungen näher betrachten und hiebei unsere Erfahrungen, die Grundsätze, nach welchen von ärztlicher Seite gehandelt werden muss, mittheilen und dieselben zu begründen suchen. Den operativen Eingriffen, welche bei Gliederwunden so häufig nöthig werden, ist ein besonderer Theil gewidmet.

A. Von den Schussverletzungen der Weichtheile ohne Trennung wichtiger Gefässe oder Nerven.

Wie im allgemeinen Theile an verschiedenen Orten angeführt wurde, heilen die Verletzungen der bezeichneten Weichtheile durchschnittlich ohne wesentliche Störung und können nur durch Verkürzung der Sehnen, der Fascien, der Muskeln, durch weitgehende Verwachsungen, durch beträchtliche, unnachgiebige Narbenbildung, sei es in Folge der Verwundung selbst, oder der während des Heilverlaufs lange eingehaltenen Lage, Steifigkeit, Verkürzung und überhaupt Behinderung im Gebrauch der Extremität veranlassen.

Eine sehr grosse Zahl in diese Categorie gehörender Wunden haben wir im letzten Feldzuge, bei der im allgemeinen Theile bereits bezeichneten Behandlungsweise schnell und günstig verlaufen sehen und war uns verhältnissmässig nur selten Gelegenheit geboten, unter ungünstigen Einflüssen den Auftritt beunruhigender Störungen, wie brandiges Absterben, intensiven Rothlauf, Phlegmone oder die Entwickelung gefährlicher Complicationen, des Tetanus, der Septicämie, Pyämie etc. zu beobachten. Stellte sich vorübergehend eine vermehrte Eiterung oder Schwellung in der Umgebung des Kanals ein, so war dieselbe meistens durch Anwesenheit eines fremden Körpers, welcher ausgestossen werden sollte, verursacht, oder in dem anatomischen Bau der Gewebe, in der Beschaffenheit derselben bedingt. Wenn solche Wunden baldigst genau untersucht, gereinigt und von den eingedrungenen Körpern befreit werden, man sie später in Ruhe lässt, sie nicht beleidigt, in einfacher Weise verbindet und besorgt, so treten gewiss selten Complicationen, welche üblen Ausgang nach sich ziehen, auf, und haben wir desshalb nur in ganz vereinzelten Fällen lethalen Ausgang, durch Tetanus oder Pyämie bewirkt, oder in Folge zufälliger innerer Krankheiten, zu beklagen gehabt.

Hält sich das Geschoss dicht unter der Haut, zwischen derselben und der Aponeurose oder einer Gelenkskapsel, so kann hin und wieder bei starker Eiterung ein Absterben der Haut bewirkt werden, oder man ist genöthigt, den angesammelten Eiter durch einen oder mehrere Einschnitte zu entleeren. Die totale Spaltung der Brücke ist ohne besondere Ursache übrigens nicht angezeigt. Viele Haarseilschüsse, selbst von enormer Länge, sind ohne Zwischenfall auf diese Art zur Heilung gelangt und störte in einzelnen Fällen nur später die spannende Narbe eine freie Bewegung. Dringt

die Kugel in die Tiefe, besteht ein sogenannter Fleischschuss, so hat man, vorzüglich wenn der Kanal in der Nähe eines Gefässes oder eines Gelenkes verläuft, wie schon früher bemerkt, alle Bewegungen zu verhüten und die Wunde nicht als eine leichte zu behandeln, da durch schädliche Einflüsse Blutungen, tiefgehende Entzündungen, Aufbruch der contundirten Gelenkskapsel etc. veranlasst werden können. Sind Sehnen getroffen und zerstört, so zieht sich die Heilung schon in die Länge bis die Abstossung erfolgt und die Vernarbung, welche alsdann durch innige Verwachsung die Bewegungen hindert, zu Stande kommt. Bei Schüssen in der Nähe von Gelenken kann sich die Entzündung leicht auf das Gelenk selbst fortsetzen und später durch Ausschwitzungen die Function desselben beeinträchtigen.

Streifen Kartätschen-Passkugeln ein Glied, bewirken Schärfungen, oder reissen Granat-Bomben und Holzsplitter Stücke aus Haut und Muskulatur, so leistet, wie ich schon früher erwähnte, die Natur mit rationeller Unterstützung der Kunst oft Wunderbares, um das Verlorengegangene zu ersetzen. Uns haben solche Verletzungen noch nie zur Absetzung einer Extremität Veranlassung gegeben und führten wir öfters bei ganz ausgebreiteten Substanzverlusten ohne beunruhigende Erscheinungen die Heilung herbei. Besteht partielle Gangrän der verletzten Gebilde, so hat man die Abstossung der Schorfe zu unterstützen, eine Aufsaugung putrider Stoffe zu verhüten und bei der Vernarbung womöglich die secundären Nachtheile durch Beeinträchtigung des Kreislaufes, durch Obliteration von Gefässen, Ausdehnung der Blutadern, die Störung der Bewegungen durch Verwachsung, jene der gestörten Innervation durch Compression etc. ins Auge zu fassen. Mit Absetzung eines Gliedes sei man desshalb ja nicht zu voreilig.

Einzelne Fälle mit grossem Substanzverlust, welche in anderen Lazarethen in Folge uugeeigneter Behandlungsweise nicht zur Vernarbung kamen, heilten in Bälde bei Benützung der feuchten Wärme und eines öfteren Verbandes mit feuchter geschabter Charpie.

Ueber die Folgen der nach eingetretener Heilung gesetzten Störungen durch Weichtheilschüsse der verschiedensten Arten und in den verschiedensten Körpergegenden konnten in der letzten Zeit bei der stattgehabten Invalidisirung einiger Hundert von Verwundeten ausgiebige Erfahrungen gesammelt werden. In vielen Fällen waren, abgesehen der Alteration der Nerven-Function oder Gefäss-Obturation bei einzelnen die Gebrauchsfähigkeit des betroffenen Gliedes theils durch Ernährungsstörungen, durch Abmagerung,

Atrophie, Schwäche der Muskulatur, welche auch nach starken Contusionen zurückblieb, theils durch ausgebreitete, straffe Narben, durch tiefgehende Verwachsungen, durch Verkürzung der Muskeln und Sehnen (in einem Falle waren beide Achillessehnen verletzt; bestand Pes equinus), durch Druck der eingekapselten Geschosse, welche sich nach den zuletzt eingelaufenen Attesten, noch in grösserer Zahl, als ich im allgemeinen Theil angab, eingeheilt vorfanden, wesentlich beeinträchtigt. Manche Gelenke konnten theils indirect, theils direct in Folge der auf sie übertragenen Entzündung nicht mehr in normaler Weise functioniren, bei manchen wurde Steifigkeit und Verkrümmungen verursacht und einige Male nahm man auch bei ausgebreiteten Narben bald die Entstehung von Krampfadern wahr.

Zur Beseitigung oder Verminderung solcher durch die Vernarbung etc. bewirkten Störungen zeigen sich sowohl allgemeine wie örtliche Bäder und entsprechende orthopädische Manipulationen, geeignete Uebungen sehr zweckmässig; man darf aber nicht zu frühzeitig mit denselben beginnen, sondern muss warten bis die Reizung der verwundeten Parthien geschwunden ist. Benützt man zu frühzeitig nach erfolgter Heilung Thermalbäder, so brechen nicht selten die Wunden wieder auf, da die kaum organisirte Narbensubstanz in Folge des erhöhten Capillarkreislaufes leicht zu Grunde geht. Anders verhält es sich, wenn man die Anwesenheit eines fremden Körpers vermuthet und dessen Ausscheidung herbeiführen will. Unter solchen Umständen dürfen Thermal-Bäder angewendet werden, aber nur mit Vorsicht, da durch die Einwirkung der Wärme noch Blutungen selbst nach Monaten veranlasst werden können, wenn nämlich bei etwaiger Anwesenheit fremder Körper, wie Knochensplitter etc. die Wandungen der Gefässe nothgelitten haben.

Wie schon früher bemerkt wurde, haben die Thermen zu Baden, zu Wildbad und Wiesbaden etc. vielen unserer Verletzten ausgezeichnete Dienste geleistet.

B. Von den Gliederwunden mit Verletzung wichtiger Gefässe oder Nerven.

Bei der Beschreibung der Verwundungen, welche die Gefässe durch Geschosse erleiden, sowie bei den Blutungen habe ich bereits in ausführlicher Weise diesen wichtigen Verletzungen die grösste Aufmerksamkeit gezollt und verweise desshalb auf jene Kapitel. Auch die verschiedenen Beschädigungen der Nerven mit ihren Folgen sind hinreichend im Allgemeinen Theile besprochen worden.

Es bleibt mir desshalb nur übrig, mich noch über die Folgen gemeinschaftlicher Gefäss- und Nerventrennungen zu äussern.

Leider werden hin und wieder nicht allein der Hauptgefässstamm (Schlag- oder Blutader) sondern auch der wichtigste Nervenstamm gleichzeitig in ihrer Verbindung gestört, wodurch alsdann sowohl später wesentliche Beeinträchtigung in der Gebrauchsfähigkeit des Gliedes, als schon für den Moment einflussreiche Veränderungen, namentlich brandiges Absterben, verursacht werden. Man hat früher unter solchen Umständen prinzipiell die Absetzung des Gliedes für angezeigt erklärt, aber nach meiner Ansicht mit Unrecht, da die verursachten Störungen, wenn sie nicht zu auffallende sind, sich wieder ausgleichen können und öfters selbst die Gebrauchsfähigkeit des Gliedes erhalten bleibt.[1]) In den gegebenen Fällen muss sich desshalb der Chirurg ein exactes Bild von den verursachten Trennungen entwerfen, um hiernach sein Handeln einrichten zu können. Ist nur die Schlagader verletzt, kann man die Blutung mit der möglichsten Sicherheit beseitigen, so wird man, wenn auch der Nerv mit nothgelitten hat, gewiss die Conservirung des Gliedes anstreben, ebenso, wenn die Blutader allein eine Läsion erlitt.

Sind aber beide Gefässe gleichzeitig und auch der Nerv mit verletzt, so richtet sich das Verfahren nach der Wichtigkeit derselben, nach den anatomischen Verhältnissen und nach den anderweitigen Weichtheilstörungen. An den oberen Gliedmassen, soweit die Schlagadern zwei Begleitungsvenen besitzen, sich überhaupt noch viele Blutadern vorfinden, hat man möglichst conservirend zu verfahren, in gleicher Weise an den unteren bis zur Kniekehle hin. Ist aber z. B. das ganze Gefässpaket in der Fossa poplitea lädirt, oder jenes in der Achselhöhle, so gestalten sich die Verhältnisse weit ungünstiger, weil alsdann, bedingt in den anatomischen Verhältnissen, abgesehen der oft nicht zu stillenden Blutung, auch brandiges Absterben nachfolgt. In solchen Fällen setzt man, wie die Diagnose gehörig gesichert ist, lieber gleich das Glied ab, um nicht nach Eintritt der Gangrän oder der Nachblutungen, also unter weit schlimmeren Verhältnissen operiren zu müssen. Oefters sind aber bei solchen Verletzungen die Weichtheile in grösserem Umfange im Zusammenhange gestört und erleichtern alsdann Diagnose und Stellung der Indicationen, rechtfertigen noch mehr die angezeigte Gliederabsetzung. Die Zerreissungen breiten sich sogar hin und wieder in solchem Grade aus, sind derart umfangreich, dass man nicht mehr im Stande

[1]) Einen derartigen Fall habe ich bereits vor mehreren Jahren in den Memorabilien veröffentlicht.

ist zur operativen Chirurgie seine Zuflucht zu nehmen, weil abgesehen des vorausgegangenen Blutverlustes und des Schockes, die künstlich zu bildende grosse Wunde nicht mehr bedeckt werden kann.

C. Von den Wunden der Gelenke.

Die Gelenkwunden, vorzugsweise die durch Geschosse bewirkten, sind gefährliche Verletzungen, da, abgesehen der Quetschung der weichen Parthien, des oft bestehenden Blutergusses, der folgenden Entzündung etc. die gewöhnlich gleichzeitige Störung der harten Gebilde ihren wichtigen Einfluss äussert.

Die Bedeutung solcher Wunden ist, wie bekannt, in dem anatomischen Bau der Gelenke begründet. Diese letzteren bilden nämlich grosse und ungleiche Flächen, Säcke mit Taschen und Buchten, besitzen harte und weiche Wandungen und secerniren von der mit zahlreichen Lymphgefässen versorgten Synovialmembran aus in kurzer Zeit eine grosse Quantität Flüssigkeit, welche leicht eine purulente Beschaffenheit annimmt. Bei dem Reizungszustand der innern Sackhaut, welche ihrer histologischen Zusammensetzung gemäss, die Eigenschaften der Serosa wie Mucosa theilt, kommt es desshalb zu verstärkter Gefässentwickelung, zu Transsudat oft hämorrhagischer Natur, zu Infiltration und Schwellung der Syonovialmembran und ihrer Bindegewebsschichten, zu Austritt farbloser Blutzellen in die Gewebe und in das Innere des Sackes, zur Umwandlung der letzten in Eiterkörperchen. Sehr häufig breitet sich die traumatische Inflammation, die Synovitis rasch und intensiv aus, kommt es aldann zu Vereiterung, selbst Verjauchung. Die Gefässe des Synovialsackes wie der Faserkapsel und des subserösen Zellgewebes sind sehr überfüllt und ausgedehnt, die Gewebe infiltriren sich immer mehr und in Folge der Geschwulst der ganzen Umgegend wird auch der Rückfluss des Blutes in den Venen behindert. Durch den Zutritt der Luft in das Gelenk zersetzt sich das in dasselbe ausgetretene Blut und Transsudat; das Ergossene geht rasch in Eiterung über, da die Luft, wenn sie auch bei chronischen Störungen weniger schadet, auf die relativ gesunde Synovialmembran einen wesentlichen nachtheiligen Einfluss ausübt. Die Spannung der Kapsel nimmt in Folge der angesammelten Flüssigkeit immer mehr zu, es stellt sich Austritt dünner, eiteriger, selbst jauchiger Flüssigkeit (Synovitis septica) ein, an den geschwollenen Wundöffnungen drängen sich blasse, gelblich gefärbte, schwammige Granulationen hervor und behindern den Abfluss. Eine Schwellung des umliegenden Zellgewebes, ödematöse Infiltration in Folge der erschwerten Circulation, um sich greifende diffuse Cellulitis mit purulentem

jauchigem Exsudate. Nekrosirung des Zellgewebes, multiple Abcessbildung, Thrombosirung der Venen, Pyämie und Septicämie in Folge von Resorption der putriden Stoffe durch die Lymphgefässe, welche sich reichlich in der Synovialmembran vorfinden und einem hohen Druckgrad ausgesetzt sind, oder auch in Folge eines Durchbruches der Kapsel mit Erguss in die Umgebung und weiteren Störungen, stellen sich ein. In dem Knochengewebe entwickelt sich gleichfalls in Folge von Quetschung oder Rinnenbildung oder grösserer Zerstörungen durch Zertrümmerung der feineren Elemente der spongiösen gefässreichen Substanz etc., Vereiterung, selbst Verjauchung, es löst sich die Beinhaut in der Umgebung des Gelenkes los und ausser der so sehr zu befürchtenden Ulceration des knorpligen Ueberzugs, der partiellen Ablösung, der Usur desselben, dem geschwürigen Prozesse im Innern des Gelenkes kommt es zur Nekrose der zertrümmerten, abgesprengten Knochenstücke; öfters setzt sich auch die Entzündung und Eiterung auf das Knochenmark fort und bewirkt eine eitrige, jauchige, diffuse oder circumscripte Osteomyelitis. Schmerzen, Schlaflosigkeit, hochgradiges Fieber, Phtisis traumatica erschöpfen unter solchen Umständen den Patienten; es bildet sich hiebei gleichfalls wie bei der Synovitis septica durch Intoxication des Blutes, durch Aufsaugung der gesetzten putriden Stoffe, Septicämie, oder Pyämie, welche das Leben des Verwundeten rasch hinwegraffen, aus. Einen derartigen Verlauf hat man bei der Beeinträchtigung grösserer Gelenke, namentlich des Knie-, Hüft- selbst auch des Schultergelenkes zu befürchten. Natürlich richtet sich derselbe vorzugsweise nach der Art der Verletzung, dem Sitze derselben und nach der Constitution des Verwundeten, der Widerstandsfähigkeit des Organismus.

Wie bei anderen Körperparthien können auch heftige Quetschungen ohne Trennung der Haut, wesentliche Störungen, wie Zerreissungen von Gefässen, der innern Häute und Bänder, Erguss von Blut, Infiltration, selbst Eröffnung der Kapsel, intensive Contusion der Knorpel, capilläre Apoplexien in dem spongiösen Gewebe der Epiphyse, Einbruch des zarten Knochengerüstes, Sprünge bis in die Diaphyse mit ihren Folgen bei Läsion der Gelenkgegenden verursachen. Wir haben in einzelnen Fällen [1]) sehr bedenk-

[1]) In einem Falle blieb beim Anpralle eines Geschosses in der Hüftgelenksgegend chronische Entzündung des Gelenkes zurück und stört jetzt noch die Gebrauchsfähigkeit, bei einem andern verursachte sogar der Stoss mit der Schaufel an das Ellbogengelenk eitrige Entzündung, in Folge welcher die Streckung des Armes nicht mehr möglich ist.

liche Erscheinungen wahrgenommen und beobachteten (in einem Fall. P. 3. fr. Inft.-Rgt. in Bischweiler) selbst tödtlichen Verlauf bei einem Granatstreifschuss, welcher die Kniescheibengegend beiderseits betraf. Trotz rigoröser Anwendung der Kälte entwickelte sich in beiden Kniegelenken eitrige Entzündung, starke Schwellung der Weichtheile, eitrige Infiltration des Zellgewebes mit nachfolgender Pyämie. Bei der Section fand sich totale Zerstörung der Gelenkflächen durch Quetschung und Entzündung, partielle Ablösung der Knorpel, Verjauchung im Gelenke und dessen Umgebung, desgleichen rechterseits längs des Femur in Folge einer 3'' langen Fissur.

Manchmal passirt auch ein Geschoss in dichtester Nähe der Gelenkkapsel und der Synovialmenbran die Weichtheile, contourirt das Gelenk, ohne es zu eröffnen und es kommt entweder erst später in Folge der directen Quetschung mit nachfolgender Nekrosirung zur Perforation des Sackes, oder die im Wundkanal vor sich gehende Entzündung setzt sich auf die Kapsel fort und bewirkt hiedurch hin und wieder eine Inflammation des Gelenkes mit purulentem Ergusse, eine Synovitis purulenta, selbst septica.

Die Ansicht Einzelner, dass es keine Gelenks-Contur-Schüsse gebe, dass stets bei Schwellung des Gelenkes und Erguss auch eine Perforation bestehe, ist eine sehr unrichtige und kann nur damit entschuldigt werden, dass die Betreffenden nicht Gelegenheit hatten, frische Wunden zu untersuchen, sich hiebei von der Nichteröffnung des Gelenkes zu überzeugen und den Verlauf vom Setzen der Verletzung bis zu den später eintretenden Erscheinungen zu verfolgen. In mehreren Fällen habe ich, abgesehen der Finger-Untersuchung, wobei man deutlich den Wundkanal zwischen Gelenkkapsel und äusseren Bedeckungen verfolgen konnte, auch bei Ausführung von Operationen die Verhältnisse ganz klar zu Tage liegen sehen, also mit den Augen die gesetzten Veränderungen wahrnehmen können. Bei einem Schulterschuss z. B., der von mehreren Collegen als ein in das Gelenk eindringender bezeichnet war und zu einem operativen Eingriff Veranlassung gab, stellte ich nach vollendeter Untersuchung die Diagnose auf Nicht-Perforation und überzeugte mich auch bei der nöthig werdenden Resection des Acromion etc., dass die Kapsel intakt, die Kugel aber der ganzen Länge des Gelenkes nach dicht über dasselbe gegen das Schulterblatt hin gedrungen war. Bei einer Kniewunde, durch ein Sprengstück bewirkt, bei welcher das Projektil vom Schienbein her neben der Patella eine ziemliche Strecke unter der Haut nach aufwärts gedrungen war und das Gelenk durch die Quetschung nothgelitten hatte, die

Tibia gleichfalls getroffen war, hatte ich nach vorgenommener Untersuchung, bevor ein französischer College im Militärlazareth zu Strassburg die Amputation des Oberschenkels verrichtete, die Diagnose auf Nichteröffnung des Gelenkes gestellt und es fand sich dieselbe bei der anatomischen Untersuchung des Präparates gerechtfertigt, denn das Geschoss hatte vom Ligament. tibio-patellare an, in der Ausdehnung von 3″, zwischen der Kapsel und den anderen Weichtheilen die Trennung bewirkt. Eine Oeffnung im Synovialsack, welcher wie präparirt dalag, war aber nicht vorhanden. Im Innern des Gelenkes fand sich lebhafte Gefässentwicklung und Schwellung der Membran. Bei anderen Fällen bestanden ähnliche Verhältnisse, nur nicht in so ausgedehnter Weise, und konnte desshalb über die Möglichkeit der Contur-Schüsse im Allgemeinen, wie über solche des Kniegelenkes im Besonderen, bei uns kein Zweifel herrschen.

Zu den indirecten Gelenksverletzungen gehören auch jene, bei welchen einer der das Gelenk formirenden Knochen in solcher Weise lädirt wurde, dass die Störung sich später gleichfalls auf das Gelenk selbst überträgt. Wir finden hin und wieder bei Knochenbrüchen in der Nähe der Articulationen in Folge der feineren und gröberen Sprünge und Spalten durch die Epiphyse hindurch Entzündung und Vereiterung der Gelenke bei behindertem Abflusse des Secretes [1]). Dies Verhalten beobachtet man an allen Gelenken, vorzugsweise aber am Kniegelenke.

Als Beispiele will ich hier kurz zwei Fälle anführen: Granatsplitterverletzung der Patella mit Bruch. Patient (B. L. 2. Z.-Rgt.) in schlechter Pflege und Behandlung. Als derselbe in unser Lazareth kam, war bereits Pyämie in hohem Grade vorhanden. Amputation nicht mehr angezeigt. Bei der Section vollständige Verjauchung des Gelenks, ohne dass direct eine Eröffnung desselben bewirkt worden wäre. Bei einem anderen Franzosen, D., Sergeant 36. L.-I.-Rgt., entwickelte sich bei einem Streifschuss der Tibia mit Contusion des Knochens, dicht unterhalb des linken Kniegelenkes eine Gonitis interna, Oedem mit nachfolgender Gangränescenz des Zellgewebes, Erysipel etc. Leider wird die Amputation nicht ausgeführt, desshalb macht die Pyämie Fortschritte. Tod. Section: Vereiterung des Gelenks, bewirkt durch eine sternförmige Fissur der Gelenkfläche der Tibia.

[1]) Einen wesentlichen Einfluss des Nahtknorpels zwischen Epi- und Diaphyse auf Ausdehnung der Sprünge habe ich nie beobachtet. Die Ausbreitung der Zusammenhangsstörung richtet sich namentlich nach der Elasticität, der Härte des Knochengewebes bei den einzelnen Individuen und auch nach der Art des Einschlagens der Geschosse.

Wird die Eröffnung des Gelenkes auf directem Wege durch das Projektil zu Stande gebracht, so kann eine solche sowohl im Bereiche der Kapsel, der Weichtheile, als auch der harten Gebilde vor sich gehen und erleidet entweder nur der Gelenksack eine Zusammenhangstörung, oder nur das knöcherne Gerüste, oder, was meistens der Fall ist, beide zu gleicher Zeit.

Das Geschoss streift entweder nur die Kapsel und reisst dieselbe an einer Stelle ein, dringt aber nicht in das Innere, sondern setzt seinen Weg weiter fort, oder es schlägt senkrecht auf, hat aber keine Kraft eine tiefe Läsion der Knochen zu bewirken, setzt entweder nur ein Loch und bleibt ausserhalb des Sackes liegen, oder gelangt noch in das Innere, dringt aber nicht mehr weiter. Hin und wieder kann aber auch eine Kugel ein Gelenk bei günstiger Stellung desselben passiren, d. h. Ein- und Austrittsöffnung hervorrufen, ohne das knöcherne Gerüste beleidigt zu haben, wie dies beim Kniegelenk von mir mehrmals beobachtet wurde. Solche einfache Eröffnungen kamen öfters vor und verliefen durchschnittlich günstig. Bei einem Soldaten war sogar das Kniegelenk durch einen schräg verlaufenden Schuss seitlich geöffnet, ohne dass an dem Knochen eine Veränderung wahrzunehmen war.

Wie Gelenksverletzungen ohne Betheiligung der harten Gebilde zu Stande kommen, so auch umgekehrt solche nur im Bereiche der Knochen. In einzelnen Fällen habe ich gesehen, wie Projektile ausserhalb der Kapsel in dichtester Nähe derselben in den Knochen, z. B. am Knie in einen Condylus, eingetreten, durch denselben gegangen, das Gelenk passirten und im Bereich des Schienbeins nach aussen von der Kapsel gelangten; auch am Fussgelenk wurde dieses Verhalten beobachtet, wenn nämlich die Kugel durch die Tibia und den Astragalus, einen Lochschuss bildend, ging.

Am häufigsten finden sich die Störungen gemeinschaftlich vor, d. h. das Geschoss durchlöchert sowohl die Kapsel und wirkt auch in verschiedener Weise auf die Knochenparthien nachtheilig ein. Hiebei kann das Geschoss entweder nur den Knochen streifen, eine Rinne verursachen, Stücke desselben absprengen, Aushöhlungen, auch einen mehr abgeschlossenen Kanal, eine Lochfractur (z. B. am Oberarmkopf) bilden, oder es zerbricht, zersplittert die getroffene Parthie in geringerem oder grösserem Umfange. Das Projektil bleibt unter solchen Umständen hin und wieder im Innern des Gelenkes zurück, oder tritt wieder aus demselben aus. Im ersten Falle haftet es meistens in einem Knochen fest, hat denselben theilweise wenigstens zersprengt, es bohrt sich aber auch hin und wieder ohne

Verursachung von Sprüngen oder grösseren Läsionen, ohne Veränderung der Form tief in denselben ein, wie ich solches im letzten Feldzuge bei Knieverletzungen in der Fossa intercondyloidea und auch im Bereiche der Epiphyse der Tibia fand, oder es liegt gleichsam erschöpft, todt, difformirt unter den Knochentrümmern.

In unseren Lazarethen wurden 263 Gelenksverletzungen aufgenommen und von diesen starben im Ganzen 72 = 27,38% bei exspectativer und operativer Behandlung. Die Hälfte der Todten fällt auf die Knieverletzungen. Als ganz sicher möchte ich übrigens die Angabe der Gelenkswunden nicht bezeichnen, da auch einzelne dahin gehörende Fälle bei den Schussfracturen aufgeführt wurden.

Die Gelenkswunden sind durchschnittlich gleich nach dem Entstehen nicht sehr schwierig zu erkennen, da im Allgemeinen die Richtung der gesetzten Trennung, öfters das Austreten der mit Blut gemischten Synovia, die Schwellung der Kapsel, eine Dislocation der das Gelenk bildenden Theile, der bohrende Schmerz, die gestörte Gebrauchsfähigkeit, die schmerzhafte Beweglichkeit des Gliedes darauf hinweisen.

Sehr häufig kann man sich aber auch nicht auf diese Zeichen verlassen, da Wunden ganz in der Richtung der Gelenke verlaufen, ohne dieselben zu eröffnen, öfters bei Läsion keine Synovia austritt, weil diese nicht in groser Quantität vorhanden ist oder abgesondert wird, der Kanal durch Coagulis verklebt, durch den Schorf oder Gewebsfetzen verschlossen ist und der Abfluss erst nach beginnender Synovitis erfolgt, ferner weil auch bei Trennung eines Schleimbeutels ähnliche Flüssigkeit abgesondert werden kann, desgleichen die Schwellung der Kapsel ohne Perforation öfters verursacht wird, manchmal auch keine Dislocation besteht und die Schmerzhaftigkeit anfänglich sich als eine höchst unbedeutende herausstellt.

Die Diagnose kann desshalb gleich nach der Verletzung, wenn die Wundverhältnisse nicht dem Auge schon entsprechende Einsicht gestatten, nur durch eine genaue Untersuchung mittelst des Fingers gesichert werden.

Bei Stich-, Schnitt- und Hiebwunden, bei welchen schon seltener eine Verletzung der Knochen stattfindet, hat man im Allgemeinen eine solche Untersuchung der Wunde zu unterlassen, weil man unter allen Umständen hier eine rasche Vereinigung und Heilung zu erzielen sich bestreben muss, durch das Einführen des Fingers der bereits eingetretene provisorische Verschluss aber nur gestört werden dürfte. In solchen Fällen können alsdann später das heisse, schmerzhafte, gespannte Gelenk, der tiefsitzende, bohrende Schmerz,

das Gefühl des Schwappens, Erscheinungen, welche sich übrigens erst bei Entwickelung der entzündlichen Reaction, der Eiterbildung bemerkbar machen, sowie das bestehende, oft heftige Fieber etc. den Zustand aufklären. Hat dagegen eine Kugel die Verwundung gesetzt, so muss der Kanal so früh als möglich noch im frischen Zustande mittelst des Fingers untersucht werden, damit man, gestützt auf gründliche anatomische Kenntnisse und wohl berücksichtigend die Stellung des Patienten während des Verletzungs-Momentes, ein richtiges Bild von der gesetzten Störung zu entwerfen im Stande ist, denn wie bereits bemerkt, sind die Eröffnungen eines Gelenkes durch Projektile ohne gleichzeitige Beeinträchtigung der Knochen verhältnissmässig selten und muss man desshalb, wenn Erscheinungen auf das Eindringen des Geschosses schliessen lassen, sich durch das Gefühl auch überzeugen, ob der Knochen überhaupt und in welcher Weise er nothgelitten hat, da von dem Grade der Läsion der harten Gebilde, von der Art derselben, das Handeln des Wundarztes abhängt. Von den äusseren Erscheinungen allein lässt sich nie mit Sicherheit auf die innere Destruction schliessen, denn schon häufig glaubte man nur geringfügige Verwundungen zu treffen und findet später, leider oft zu spät, ganz bedeutende Zertrümmerungen und Zersplitterungen.

Kommt man bei der Exploration entweder bei tiefer Lage des Gelenks, in Folge beträchtlicher Entwickelung der Muskulatur, wegen enger Kanalbildung (glücklicherweise gestattete mir der Umfang meiner Finger selbst in den engsten Chassepot- oder Spenzer-Schusskanal einzugehen) nicht zur innern Gelenkswunde, oder ist seit der Verletzung schon einige Zeit verstrichen, sind die Oeffnungen geschlossen, die Kapsel bereits gespannt etc., so hat man sich mit genauer Beobachtung der sich entwickelnden Symptome zu begnügen, um mit der Zeit eine Differential-Diagnose stellen zu können, man beachte alsdann ja die Schmerzhaftigkeit bei den Bewegungen und den Grad des Fiebers.

Bei den Schussverletzungen der Gelenke richtet sich das Handeln nach dem Ergebniss der Untersuchung, der Grösse der Störungen, nach der Wichtigkeit des Gelenks, nach dessen Bau und Lage. In zweifelhaften Fällen, bei Conturirungen, bei einfacher Eröffnung des Gelenks oder bei solchen mit nur oberflächlichen Läsionen der Knochen, nicht weitgehender Zusammenhangsstörung, Absprengungen, auch bei Lochschüssen, verfahre man im Allgemeinen exspectativ conservirend, d. h. man suche das verletzte Glied zu erhalten und dessen Gebrauchsfähigkeit, theilweise wenigstens, ohne Ausführung einer besondern Operation, d. h. ohne Resection, zu ermög-

lichen [1]). Durch absolute Ruhe, geeignete Lagerung und entsprechenden Verband, durch Immobilisirung, durch andauernde Anwendung intensiver Kälte, durch antiphlogistisches Regimen, bei zu heftiger Spannung der Kapsel und bei gefährlicher Eiterverhaltung durch Setzen von Incisionen, selbst im Bereiche des Gelenksackes behufs Entleerung der angesammelten zurückgehaltenen Flüssigkeit, durch rechtzeitige Eröffnung der s. g. Senkungsabscesse, durch Extraction loser Splitter oder abgesprengter Stücke, durch Reichen von Opium, durch subcutane Morphium-Injectionen bei heftigen Schmerzen, kann häufig der Prozess in Schranken gehalten, selbst wie wir es im letzten Feldzuge bei einzelnen Gelenken öfters beobachteten, eine Heilung mit verhältnissmässig beschränkter Gebrauchsfähigkeit zu Stande gebracht werden.

In allen glücklich abgelaufenen Fällen dieser Categorie beobachtete ich durchschnittlich eine zurückbleibende Störung verschiedenen Grades in der Function der verwundeten Gelenke und konnte man sich auch bei der Invalidisirung, bei welcher allerdings manche Angaben der Verletzten nicht vollständigen Glauben verdienen, von diesem Verhalten, wie aus den nachfolgenden Krankengeschichten hervorgehen dürfte, zur Genüge überzeugen. Durch geeignete Uebungen, zweckmässige Nachbehandlung lässt sich aber Manches im weitern Verlaufe bessern; man darf nur nicht zu frühzeitig mit passiven wie activen Bewegungen beginnen, weil sonst leicht von Neuem Zerfall des frisch organisirten Gewebes mit nachfolgender Vereiterung zu Stande kommt und wesentliche Störungen verursacht werden.

Bei der grössten Zahl von Gelenk-Schussverletzungen ist leider die Knochenstörung eine ausgebreitete, und erfordern desshalb Wunden, bei welchen die Gelenkflächen gänzlich durchfurcht, eingebrochen, grössere Knochenstücke abgerissen, gesplittert, die Gelenkköpfe zertrümmert, zermalmt sind, durch grössere Projektile hin und wieder die Kapsel gleichzeitig weithin geöffnet, fremde Körper eingekeilt, oder die Weichtheile in intensiver Weise lädirt sind, eine Entfernung, sei es der verletzten Parthie allein oder des ganzen Gliedes. Ist nur die Gelenkfläche aufgerissen, ohne weitgehende Splitterung in ihrem Zusammenhange gestört, sind die Weichtheile in geringem Grade beleidigt, die Gefässe und Nerven unberührt, so nehme man, wenn

[1]) Bei Besprechung der Verletzung der einzelnen Gelenke, wird näher erörtert werden, in welcher Weise der anatomische Bau, die Lage, die Umgebung der einzelnen Gelenke und deren Bedeutung das ärztliche Verfahren beeinflussen, warum bei einzelnen Gelenken mehr oder weniger conservirend oder operativ, selbst verstümmelnd zu wirken sei.

die conservirende Behandlung nur einen höchst zweifelhaften Erfolg versprechen sollte, die Aussägung der getroffenen Gelenkenden, welche namentlich bei mehr beschränkter aber doch intensiver Knochen-Läsion angezeigt ist, alsobald vor, da, durch Zuwarten nichts gewonnen wird, die Chancen sich nur ungünstiger gestalten können. Stellt sich die Zerstörung als eine sehr beträchtliche heraus, sind gleichzeitig weitgehende, bis tief in die Diaphyse sich fortsetzende Sprünge [1]) vorhanden, ist das Gelenk in zu grossem Umfange zersplittert, haben die Bedeckungen wesentlich gelitten, wurden die Gefässe und Nerven theilweise in ihrem Zusammenhange gestört, oder contraindicirt das gestörte Allgemeinbefinden die Aussägung, nimmt bei vorausgegangener conservirender Behandlung der Verlauf eine sehr ungünstige Wendung, so amputire man alsdann in der Continuität oder Contiguität.

Die Grundsätze, welche man befolgen muss, sind demnach ganz einfache und hängt Alles von der richtigen Beurtheilung der gesetzten Störung, also von einer exakt gestellten Diagnose ab. Es kommt mir immer komisch vor, wenn Collegen sich theils als einseitige Anhänger der exspectativ conservirenden Behandlungsweise, theils sich als solche der Resectionen, oder sich als Feinde dieser Operation und Freunde der Amputation ausgeben. Jede Behandlungsart hat ihren gleich hohen Werth, wenn sie in richtiger Weise im geeigneten Falle benützt wird. Ganz ähnlich verhält es sich betreffs der Zeit der Ausführung der Operation, insbesondere der Resection. Wenn sich bei einem frischen Falle die Verhältnisse in solcher Weise erkennen lassen, dass eine Resection angezeigt ist, so soll sie auch sofort ausgeführt werden, da durch eine Verschiebung der Patient ein Opfer der Saumseligkeit werden, in Folge acuter Verjauchung zu Grunde gehen kann. War es aber nicht möglich von vornherein eine sichere Diagnose zu stellen oder gelangt der Verletzte erst später in Behandlung, so muss man alsdann mit der Resection möglichst so lange warten, bis sich die Eiterung etablirt, die Geschwulst, die Infiltration sich gemindert haben, der erste Fiebersturm vorüber ist.

Intermediäre Resectionen liefern durchschnittlich viel schlechteres Resultat als secundäre, d. h. solche, welche vom Ende der 3. Woche an verrichtet werden; doch hierüber mehr im operativen Theil.

[1]) Wenn z. B. die Sprünge weit über die Ansatzstelle des Deltoideus hinausgehen, so muss man nicht mehr reseciren, da nur Ostitis, Periostitis, Osteo-myelitis mit weitgehender Nekrose nachfolgen und bei zu grossem Substanzverluste des Knochens eine ganz unnütze Extremität zurückbleiben kann. In einzelnen solchen Fällen habe ich zwar mit der Resection begonnen, vollendete aber die Operation mit der Desarticulation, da sich die Störungen zu weit nach auf- oder abwärts fortgesetzt hatten.

Bestehen ausser den Gelenkverletzungen noch andere wichtige Nebenverwundungen, so richtet sich das Handeln ganz nach der Hoffnung auf eine mögliche Erhaltung des Lebens. Man vermeide unnöthige operative Eingriffe, lasse sich aber auch nicht unmotivirt von solchen abhalten, wenn noch Chancen für Rettung des Patienten vorhanden sind.

Wir gehen jetzt zur nähern Betrachtung der Verletzungen der einzelnen Gelenke über und beginnen mit dem

1) Schultergelenk.

Die verschiedensten Arten von Schultergelenk-Verletzungen, von den unbedeutendsten Läsionen bis zu den grossartigsten, auf die Umgebung, vorzugsweise auf Scapula und Clavicula sich ausbreitenden, mit geringer wie umfangreicher, hochgradigster Knochenbeschädigung complicirt, kamen uns im letzten Kriege vor.

Wenn ich die heillosen Fälle, welche keine Kunsthülfe mehr forderten, sowie einen Theil jener, bei welchen die primäre Desarticulation im Schultergelenk ausgeführt wurde, abrechne, so wurden 46 derart Verwundete auf unseren Verbandplätzen und in unseren Lazarethen behandelt. Bei 28 konnte die exspectative, conservirende Therapie benützt werden und zwar mit ganz überraschend günstigem Erfolge, denn es starben nur zwei dieser Categorie angehörende Verwundete und zwar einer an Tetanus, der andere, sehr schwer verletzt, wurde uns von französischen Aerzten bereits in übler Verfassung, nicht mehr zu einer Operation geeignet, übergeben. 18 mal verrichtete man die Resection, welche Operation bei 10 Patienten reussirte, bei 8 tödtlich verlief (8 primäre Fälle, hievon 3 †; 1 intermediärer, †; 9 secundäre, 4 †). Wenn der Erfolg des conservirend-operativen Eingriffes kein so glänzender wie bei der exspectativen Behandlung war, so darf desshalb der Resection doch kein Vorwurf gemacht werden, denn das Ergebniss hing allein von der Auswahl der Fälle, von der Verletzungsart ab. Wie ich im operativen Theile noch näher mittheilen werde, befanden sich unter den Resecirten, welche starben, solche mit ganz grossartiger Zerstörung des Gelenkes und Schulterblattes, ferner mehrere, die bereits pyämisch waren, bei denen die Differential-Diagnose nicht früh genug gestellt war. Hätte ein sehr operationslustiger Chirurg von den anderen 28 Fällen noch einige resecirt, so wäre das günstige Resultat der Operationen sicherlich gestiegen. Da ich mich aber überzeugte, dass das Ergebniss der Schultergelenks-Resectionen quo ad Gebrauchsfähigkeit des Armes durchschnittlich keinen Vorzug vor jener der exspectativen Therapie

bietet, im Gegentheil derselben häufig nachsteht und durch das Durchsägen des Markkanals leicht Osteomyelitis bewirkt wird, desshalb der Eingriff vorzugsweise nur zur Erhaltung des Lebens angezeigt ist, so beschränkte ich diese Operation auch auf jene Fälle, welche ohne Eingriff keine Heilung versprachen, in welchen das Leben in gefährlichster Weise bedroht war und empfahl unter solchen Umständen dringend die Primär-Operation, welche uns aber leider nicht immer möglich war, weil häufig Verwundete erst einige Tage nach der Verletzung in die Behandlung traten. Mehr hierüber noch im operativen Theil bei den Desarticulationen und Resectionen.

Mortalitäts-Verhältniss.

Im Ganzen wurden behandelt 46, davon starben 10 = 21,73 %,

Exspectativ-conservirend behandelt	28 = 60,86 %,	davon starben	2 =	7,14 %,
Resectionen	18 = 39,13 %,	„ „	8 =	44,44 %.

Casuistik.

a. Geheilte Schultergelenkschüsse mit Verletzung der Knochen.

1) M. 3. fr. Z.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch das rechte Schultergelenk mit Fractur des Humerus. Die bald auftretende grosse Schwellung der verletzten Gegend nahm bei entsprechender Behandlung allmälig ab, so dass am 22. August ein Gypsverband angelegt werden konnte. Das Allgemeinbefinden des M. war ein sehr befriedigendes, die Wunden hatten ein gutes Aussehen und so wurde Patient am 25. mit Hoffnung auf baldige Heilung evacuirt.

2) G. 3. pr. L.-W.-Rgt. am 16. Dezember verwundet, wurde an demselben Tage ins Lazareth gebracht. Das Geschoss war in die rechte Schulter, in der Mitte des Oberarmkopfes, an dessen Aussenseite eingedrungen, hatte letzteren, ohne ihn zu splittern, durchbohrt und war unter dem rechten Schlüsselbeine, ungefähr in der Mitte desselben, ausgetreten. Die Schulter, sehr stark geschwollen, und schmerzhaft, Athmen erschwert. Am 3. Tage begann bei Application der Kälte sich die Anschwellung zu mindern und trat eine mit Blut vermischte Eiterung ein. Auch die Athmung wurde freier, das Anfangs durch erhöhte Temperatur, grossen Durst, Appetitlosigkeit gestörte Allgemeinbefinden besser. Die physikalische Untersuchung der Brust ergab nichts Abnormes. Binnen einigen Tagen war das Blut aus dem Eiter verschwunden. Obgleich für möglichsten Abfluss der Secretion gesorgt wurde, bildete sich doch eine Eitersenkung gegen den M. pectoralis hin, die eine Incision nöthig machte und wurde auch bald wieder das Allgemeinbefinden gestört. Leichter Frost stellte sich ein, die Zunge wurde trocken, der Appetit schwand. Dabei nahezu 40° Temperatur, 120 Pulse. Unter den Erscheinungen zurückgehaltenen Eiters entwickelte sich ein Erysipel, das sich von den Wunden aus allmälig über die ganze Extremität und rechte Rückenseite verbreitete. Mit dem baldigen Schwinden desselben kehrte auch das gute Allgemeinbefinden wieder; die Eiterung wurde weniger profus, die Wundöffnungen machten gute Fortschritte zur Vernarbung. Das nicht mehr geschwollene Schultergelenk wurde wieder etwas beweglich. Patient am 4. Februar in bester Verfassung evacuirt.

3) G. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt am 17. Januar einen Schuss durch das rechte Schultergelenk mit Splitterung des Gelenkfortsatzes der Scapula. Die eingeleitete conservative Behandlung hatte gewünschten Erfolg. Bei der 9 Monate nach der Verletzung erfolgenden Invalidisirung des G. war das Allgemeinbefinden desselben ein gutes; es bestand aber noch ein Fistelgang an dem schwer beweglichen, verletzten Gelenke, der auf nekrotischen Knochen führte. Bei gleicher Behandlung hatte eine ähnliche zweite Verletzung denselben Erfolg. Der Fall betrifft den

4) Kl. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111, der am 4. Oktober einen Schuss durch das linke Schultergelenk bekam mit Verletzung der Knochen. Das Resultat der conservativen Behandlung war auch hier ein günstiges; es erfolgte Heilung, allerdings mit etwas behinderter Beweglichkeit und verminderter Gebrauchsfähigkeit.

5) Br. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 hatte einen Gewehrschuss durch das rechte Schultergelenk erhalten. Bei der 14 Monate nach der Verletzung stattfindenden Invalidisirung desselben war die Beweglichkeit sehr beeinträchtigt, die Schulterhöhe deform.

Vollständige Anchylose des Schultergelenks blieb nach einer Verletzung zurück, die

6) S. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erlitten. Demselben wurde am 18. Dezember der linke Oberarm im oberen Drittel zerschossen; die Sprünge des gesplitterten Knochens gingen bis in das Gelenk. Die Heilung erfolgte bei lange andauernder Eiterung mit vollständiger Verwachsung der Gelenkflächen.

7) Sch. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 bekam am 7. Oktober einen Schuss durch das rechte Schultergelenk. Die Heilung erfolgte mit fast vollständiger Unbeweglichkeit in dem betroffenen Gelenke. Dieselbe Verletzung erlitt

8) B. von demselben Regiment. Auch B. wurde geheilt; in wie weit Functionsstörungen zurückblieben, ist nicht bekannt.

9) Fr. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 18. Dezember einen Schuss in die linke Schulter mit Eröffnung des Gelenkes und Verletzung des Humerus. Es stellte sich nach einigen Monaten Heilung, aber mit vollkommener Anchylose ein.

10) Sch. 3. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 22 bekam vor Dijon einen Schuss in das linke Schultergelenk. Die Kugel trat an der vorderen Seite, $1\frac{1}{2}''$ unter dem Acromion ein, ohne eine Ausgangsöffnung zu machen. Die ganze Gegend schwoll sehr an, einzelne Stellen, besonders der Sulcus bicipit., wurden sehr schmerzhaft. Vor- und Rückwärts-Bewegungen des Armes waren nur in geringem Grade möglich; die Elevation konnte bis zur Horizontallage ausgeführt werden, Rotationen verursachten die heftigsten Schmerzen. Bei keiner Bewegung Crepitation. Nach dreiwöchentlicher Behandlung, während welcher die Anschwellung und Schmerzhaftigkeit bedeutend nachgelassen, wurde Sch. evacuirt. Als er später nach der Heilung wieder gesehen wurde, war die Gebrauchsfähigkeit stark beeinträchtigt. Das Geschoss sollte noch stecken.

11) M. 82. fr. L.-Inft.-Rgt. bekam einen Schuss durch die linke Achselhöhle mit Durchfurchung des Oberarmkopfes und Splitterung des Acromion. Nach Entfernung der Splitter erfolgte bei entsprechender Behandlung gute Heilung; eine mässige Anchylose blieb jedoch zurück.

12) T. 15. Inft.-Rgt. Schuss durch die Schulter, das Acromion mit Bruch des Rabenschnabelfortsatzes und tiefe Rinnenbildung im Humerus-Kopf; gleichzeitig Fractur des Unterkiefers und Spaltung der Zunge. Lange Zeit bedenkliche Eiterung, häufig Erysipel in Folge zurückgehaltenen Eiters oder bei Exfoliation

von Knochensplittern. Bei guter Kost, allgemeinen Bädern, einfacher Behandlung, Anwendung der feuchten Wärme, Setzen nöthiger Incisionen, besserte sich der Zustand auffallend und konnte Patient mit einer vollständigen Anchylose entlassen werden.

13) Seconde-Lieut. G. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 Schuss durch die Schulter mit Splitterung des Acromions, wahrscheinlich des Rabenschnabelfortsatzes, Eröffnung des Gelenks und Streifung des Humerus. Lange andauernde Eiterung, Exfoliation mehrerer Knochensplitter. Patient benützte, nachdem sich sein Allgemeinbefinden sehr gebessert hatte, mehrere Monate die Thermen zu Baden und befindet sich gegenwärtig am Genfer-See. Das Befinden ganz gut, nur werden sich noch einige kleine Splitter abstossen.

14) 15) 16) 17) A. 2. Turko-Rgt. Schuss in die rechte Schulter. Das Langblei perforirt das Gelenk und den Oberarmkopf. Die Entzündungs-Erscheinungen verhältnissmässig gering, Eiterung nicht sehr beträchtlich, Exfoliation von Knochensplittern. Als der Kanal sich schliessen will, hin und wieder Erysipel mit nachfolgendem Aufbruch und Entleerung des angesammelten Eiters. Im Verlaufe von einigen Monaten völlig geheilt. In gleicher Weise verlaufen Lochschüsse des Oberarmkopfes im Bereiche des Gelenks bei 3 anderen Verletzten, bei 2 Franzosen und 1 deutschen Offizier. Zwei derselben habe ich nach dem Feldzuge wiedergesehen; es bestanden nur unbedeutende Fisteln, die dem Verschlusse nahe waren.

18) Sp. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde bei Nuits in liegender Stellung durch einen Gewehrschuss verwundet. Die Kugel streifte die rechte Schläfe und Wange, drang dann auf der Schulterhöhe neben dem Schlüsselbeine in die Schulter ein und trat in der Achselhöhle wieder aus. Bei einer späteren Untersuchung des Sp. fand man den Oberarmkopf verletzt und es wurde die Resection desselben beschlossen. Patient wurde zu diesem Behufe chloroformirt; als man jedoch in der Narkose nochmals genau untersuchte, ergab sich, dass der Caput humeri bloss leicht gestreift sei; eine wesentliche Läsion des Gelenkes selbst konnte nicht gefunden werden. Es wurde in Folge dessen von der Operation Abstand genommen, um so mehr, als diese Untersuchung 3 Wochen nach stattgehabter Verletzung vor sich ging und während dieser Zeit keinerlei Zeichen einer intensiven Gelenkverletzung aufgetreten waren. Die stark eiternden Wunden wurden noch fernere 8 Tage mit Eis behandelt, einige Knochenstückchen entfernt und als gar keine Symptome der Gelenkentzündung auftraten, wurde ein Gypsverband angelegt, in welchem Sp. 6 Wochen nach der Verletzung evacuirt wurde. Die Eiterung, besonders aus der Eingangswunde war immer noch stark.

19) Allg. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 18. Dezember 70 einen Schuss durch die linke Schulter. Das Geschoss ging hoch oben durch den Knochen und fracturirte denselben. Die nachfolgende profuse Eiterung im Verein mit einer auftretenden venösen Blutung brachten den A. sehr herunter. Als aber der ursprüngliche Schienenverband mit einem Gypsverbande vertauscht war, die Blutung nicht wiederkehrte und nach Extraction einiger Knochensplitter die Eiterung geringer wurde, erholte sich Patient zusehends und konnte derselbe nach 5wöchentlicher Behandlung, mit einem zweiten Gypsverbande versehen, in die Heimath entlassen werden. Patient kam später in das Reservelazareth zu Freiburg und wurde von mir selbst weiter behandelt. Lange Zeit copiöse Eiterung, häufig Rothlauf, Geschwulst und Spannung in Folge des behinderten Eiterabflusses; desshalb hin und wieder Setzen einer Incision, nach vorausgegangenen hydropatischen Einpackungen, um dem Eiter Abfluss zu verschaffen. Oelverband. Patient wird

später in die Heilstation Baden verbracht und vollständig mit nur wenig behinderter Beweglichkeit des betreffenden Gelenkes geheilt. Gegenwärtig hat sich die Gebrauchsfähigkeit noch wesentlich gebessert.

20) Kr. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 am 7. September 70 durch einen Schuss in die rechte Schulter mit Verletzung und Substanzverlust des Oberarmkopfes und des Schulterblattes verwundet, wurde Mitte Juli 71 invalidisirt, weil eine handgrosse, festaufsitzende Narbe die Beweglichkeit im rechten Schultergelenke fast vollständig aufhob.

21) Br. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss in die rechte Schulter mit Verletzung des Humerus und mit Eröffnung des Gelenkes. Ausgedehnte Eitersenkungen, die im Laufe der Behandlung auftraten, machten Incisionen in der Achselhöhle, an der hintern Fläche des Oberarms, an der Seite des Thorax nöthig. Schliesslich erfolgte jedoch völlige Heilung. Als Br. nach mehreren Monaten wieder gesehen wurde, fühlte man durch die eingezogene Narbe des Schusseinganges deutlich einen Knochendefect. Die Bewegungsfähigkeit des Gelenkes war noch sehr behindert.

22) G. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 Schuss durch das linke Schultergelenk. Heilung mit zurückbleibender Steifigkeit.

23) L. Garde-Mobile. Schuss durch die linke Achselhöhle von aussen mit Durchfurchung des Oberarmkopfes und Splitterung des Acromion; Entfernung der Splitter, einfacher Verband. Eiterung stets gut, nicht zu copiös; Schwellung verhältnissmässig nie beträchtlich. Heilung mit unvollkommener Anchylose. Die Gebrauchsfähigkeit aber sehr beschränkt.

24) D. 3. Z.-Rgt. Schuss durch die linke Schulter mit Fractur des Humerus. Gelenk eröffnet. Obgleich Patient an Epilepsie und hin und wieder an dem in Afrika acquirirten Wechselfieber litt, verlief die Heilung der Art, dass Patient nach sieben Monaten in gutem Befinden, der Heilung nahe, evacuirt werden konnte.

25) R. 99. fr. L.-Inft.-Rgt. Schuss durch die Achselhöhle mit Eröffnung des Gelenkes. Entfernung mehrerer Splitter, gute Eiterung, unvollkommene Anchylose.

b. Schultergelenksfractur mit tödtlichem Ausgang.

Lieutenant E. 61. Inft.-Rgt. wurde am 21. Januar durch einen Schuss in die rechte Schulter verwundet und bis zum 25. desselb. Mts. von französischen Aerzten behandelt. An genanntem Tage ward E. in ein diesseitiges Lazareth gebracht und fand sich bei demselben ein Schusskanal, der über das Acromion hingweg nach vorne in und durch den Kopf des Oberarms drang. Die ganze Gegend war sehr empfindlich, die beiden Schussöffnungen communicirten nach Wegnahme von fünf Splittern der Scapula miteinander. Am 3. Februar trat ein Schüttelfrost auf, der sich in den nächsten Tagen trotz Darreichung von Chinin wiederholte. Die Eiterung wurde dabei jauchig, die Kräfte des E. nahmen schnell ab, Delirien stellten sich ein und unter den Erscheinungen der Pyämie erfolgte am 11. Februar der Tod. Die Section ergab Zersplitterung der Fossa supraspinata scapulae, Zertrümmerung des Oberarmkopfes in zahllose Splitter.

2) Ellbogengelenk.

Bei den Schussfracturen des Ellbogengelenks, welche, abgesehen jener Fälle, in denen von in der Diaphyse oder an der Uebergangs-

stelle zur Epiphyse, also ausserhalb des Gelenks, bestehenden Fracturen sich Sprünge in dasselbe fortsetzen, wegen dem anatomischen Bau und der oberflächlichen Lage des Gelenkes durchschnittlich ganz leicht diagnosticirt werden können, hat man, wenn keine sehr ausgedehnten Knochenläsionen, Splitterungen und Zertrümmerungen der Knochen bestehen, exspectativ zu verfahren, da unter solchen Umständen ein günstiger Verlauf erwartet werden kann, wenn auch, wie aus der Casuistik ersichtlich, die Heilung durchschnittlich nur mit etwas gestörter Gebrauchsfähigkeit des Arms eintritt. Jedenfalls soll mit dem operativen Eingriff so lange zugewartet werden, bis man sich trotz Anwendung der geeigneten Hülfsmittel, Incisionen, Extraction der Splitter, durch die langwierige Eiterung etc. überzeugt hat, dass die exspectativ-conservirende Therapie nicht zum Ziele führt.

Steht eine ausgebreitete Knochenverletzung ausser Zweifel und sind die Weichtheile verhältnissmässig intakt, so muss man aber und zwar alsogleich, zur Resection des Gelenkes schreiten, weil diese Operation ganz ausgezeichnete Dienste leistet, nicht allein lebensrettend wirkt, sondern auch bei zweckmässiger Nachbehandlung eher die gewünschte Gebrauchsfähigkeit des Gliedes verbürgt und selbst bei ausgedehnten Störungen des Knochen-Zusammenhangs günstigere Resultate, als z. B. jene im Schultergelenke etc. liefert. Die Resection verspricht auch noch als Spät-Operation, wenn die exspectative Behandlung scheitert, einen guten Erfolg und ist bei sehr intensiver purulenter oder jauchender Synovitis, selbst bei beginnender Pyämie, wenn die Knochenzertrümmerungen nicht zu umfangreich oder Blutungen eingetreten sind, der Amputation des Oberarms vorzuziehen, da ihr Eingriff eher als jener der letztern Operation ertragen wird. Die Amputation ist desshalb bei Ellbogengelenk-Verletzungen nur dann angezeigt, wenn entweder die Zerstörungen der harten und weichen Gebilde derart sind, dass eine andere Behandlungsweise nicht möglich ist, oder wenn sich bei Vornahme namentlich der primären Resection die Ausdehnung der Sprünge und die Spaltbrüche, die Absprengungen, die Läsionen als zu beträchtliche herausstellen, als solche, welche kein der Resection entsprechendes End-Resultat erwarten lassen, im Gegentheil, abgesehen der Unbrauchbarkeit des Gliedes bei allenfallsiger Heilung, durch secundäre Entzündungen und Vereiterungen das Leben auf das Spiel setzen.

Zweimal habe ich auf Verbandplätzen die begonnene Resection durch die Amputation des Oberarms beendigt, weil die Absprengungen und Sprünge durch die Vorderarmknochen bis in das untere

Drittheil verliefen und sich beträchtliche Zertrümmerungen in der Markhöhle vorfanden. Bei der Primär-Resection ist man nämlich viel leichter als bei den secundären in Stand gesetzt, derartige Läsionen mit den Augen verfolgen zu können.

Abgesehen jener Fälle, welche alsogleich nach der Verletzung die Absetzung des Gliedes erforderten, wurden in unseren Lazarethen 41 Blessirte mit Ellbogengelenks-Schüssen, beinahe alle mit Schussfracturen, behandelt. Von diesen heilten 15 = 36,58 %, bei exspectativ-conservirender Therapie; bei 17 = 41,46 % führte man die Resection aus und zwar 14 Mal als primäre, 1 Mal als intermediäre und 2 Mal als secundäre; von diesen Operirten starben 2 = 11,76 % und zwar ein primär Resecirter (der Fall erforderte eigentlich die Amputation, welche Patient verweigerte) und 1 secundär Operirter, welcher der bereits entwickelten Pyämie erlag.

Die secundäre Amputation des Oberarms wurde 9 Mal = 21,95 % wegen Ellbogengelenksverletzungen verrichtet. Es starben 5 = 55,55 %, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass unter denselben 4 bereits pyämisch waren. 1 Pyämischer wurde durch die Operation, welche College Kimmig ausführte, gerettet.

Wenn die bezeichneten 9 Fälle gleich nach der Verletzung richtig diagnosticirt worden wären, so hätten alsdann 5 primäre Resectionen und 4 Primär-Oberarm-Amputationen ausgeführt werden müssen, denn keiner dieser Fälle eignete sich zur exspectativen Behandlung.

Mortalitäts-Verhältniss.

Verletzungen 41, davon gestorben 7 = 17,07 %,

Exspectative Behandlung 15 = 36,58 %, davon gestorben . .	0	0
Resectionen 17 = 41,46 %, davon gestorben	2	= 11,76 %,
Intermediäre und secundäre Amputationen 9 = 21,95 %, davon gestorben .	5	= 55,55 %

Casuistik.

a. Einzelne Fälle von Verletzungen des Ellbogengelenks ohne Betheiligung der Knochen mit nachfolgender Heilung.

1) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt einen Schuss mit Eröffnung des linken Ellbogengelenkes. Eine Verletzung der Knochen desselben bestand nicht; das Ausfliessen von Synovia sicherte aber die Diagnose. Bei geeigneter ruhiger Lagerung, Anwendung der Kälte erfolgte ohne besondere Zwischenfälle Heilung. B. wurde nach fünfwöchentlicher Behandlung mit vernarbten Wunden evacuirt. Die Brauchbarkeit der verletzten Extremität scheint wenig beeinträchtigt zu sein, da bis jetzt kein Invaliditäts-Attest eingelaufen ist.

2) W. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 bekam einen Schuss, welcher das rechte Ellbogengelenk eröffnete, auch hier floss Synovia einige Zeit aus. Nach vollendeter Heilung der Wunden und gebrauchter Badekur in Baden bestand noch theilweise

Lähmung der Hand und konnte der Arm im Ellbogengelenke nicht vollständig gestreckt werden, da gleichzeitig eine Trennung von Muskeln und Nerven stattgefunden hatte.

b. Einzelne Fälle von Ellbogengelenk-Verletzungen mit Betheiligung der Knochen und nachfolgender Heilung.

1) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 6. Oktober 70 einen Schuss durch das linke Ellbogengelenk mit Verletzung des Gelenkendes der Ulna. Bei exspectativer Behandlung erfolgte Heilung, jedoch mit ziemlich bedeutender zurückbleibender Functionsstörung. Als H. 11 Monate nach seiner Verwundung untersucht wurde, war weder die vollständige Streckung resp. Beugung möglich, noch konnte der Arm ein- oder auswärts gerollt werden. Der Radius wurde luxirt und ein ziemlich beträchtlicher Knochensubstanz-Verlust im Bereiche des Gelenkes gefunden, dabei war die Muskulatur des ganzen Armes atrophisch.

2) Schn. 22. Inft.-Rgt. am 23. September durch einen Schuss durch das Ellbogengelenk linkerseits verwundet, wurde ein Jahr später behufs Invalidisirung ärztlich untersucht. Hierbei fand sich, dass das Gelenk, trotz vorhergegangenen Kurgebrauches in Wildbad in Folge der Auftreibungen und Verwachsungen der Knochen noch fast vollständig steif war.

Das gleiche Resultat wurde bei

3) M. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109, der am 5. Januar 71 einen Schuss durch das rechte Ellbogengelenk gleichfalls mit Knochenverletzung erhalten hatte, beobachtet. Die im Laufe der Heilung vor sich gehende Verwachsung der Gelenkenden der Knochen mit einander machten den Arm zum Arbeiten fast ganz unfähig.

Eine noch weniger gebrauchsfähige Extremität bekam

4) A. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110, dem das Ellbogengelenk resp. die Gelenkenden des Humerus und der Ulna durch einen Schuss gebrochen und gesplittert waren. Die Wunden heilten hier, nachdem viele Splitter entfernt waren, mit vollständiger, knöchernen Anchylose in Beugestellung. Bei

5) K. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109, welcher auch eine Schussfractur des Ellbogengelenks erlitt und dem mehrere Knochenstücke extrahirt wurden, folgte gleichfalls Heilung.

In wiefern die Functionen des Armes nach erfolgtem gutem Ausgange in diesem Falle gestört waren, ist nicht bekannt.

6) M. 3. Z.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth einen Schuss ins rechte Ellbogengelenk. Das Geschoss, ein Granatsplitter, drang am Olecranon in das Gelenk ein, ohne eine Ausgangsöffnung zu hinterlassen, blieb aber nicht zurück. Es trat bald eine starke Anschwellung des verletzten Gliedes und eine heftige Gelenk-Entzündung auf, die jede Bewegung sehr schmerzhaft machte. Die Anfangs angewandte Kälte wurde später mit feuchter Wärme vertauscht und als die Anschwellung etwas abgenommen, erkannte man eine Fractur des Condylus inter. Es kam zur Abscessbildung unter dem äusseren Condylus. Einen Monat nach der Verletzung war das Befinden des M. laut Journal schon ein „behagliches" und es erfolgte vollkommene Heilung, nur blieb Steifigkeit im Gelenke zurück.

7) L. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 bekam einen Schuss unmittelbar in der Richtung des linken Ellbogengelenks mit Eröffnung desselben und den Knochen (Humerus) streifend. Der Verlauf war ein günstiger. Das Allgemeinbefinden blieb während der Behandlung wenig gestört; es mussten zur Entleerung von Abscessen zwar

einige Incisionen gemacht werden, doch war die Eiterung im Ganzen nur eine geringe. Die Heilung erfolgte mit völliger Anchylose des Gelenkes und Abmagerung des Armes.

8) J. Hptm. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 Schuss im Bereiche des äussern Knorrens des Humerus linkerseits mit Eröffnung des Gelenkes. Nach 8 Tagen schon Evacuation von Dijon nach Epinal und in die Heimath auf besonderes Verlangen des Verletzten. Trotz den schädlichen Einflüssen günstiger Verlauf. Nach lang andauernder Eiterung und anderen Zwischenfällen Heilung mit Anchylose in schwach gebeugter Stellung.

9) Tr. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Schuss durchs linke Ellbogengelenk mit Fractur. Splitter extrahirt. Heilung. Anchylose.

10) F. 2. G.-L.-W.-Rgt. Schuss ins Ellbogengelenk mit Splitterung, Geheilt mit Steifigkeit.

11) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt einen Schuss, dessen Eingangsöffnung am rechten Unterarme in der Nähe des Ellbogengelenks, dessen Austrittsöffnung am äusseren Rande des Oberarms sich befand. Das Gelenk war eröffnet und durchfurcht. Heilung ohne wesentlichen Zwischenfall; bei der nach 11 Monaten stattfindenden ärztlichen Untersuchung desselben war der Radius verdickt und unvollkommene Anchylose machte die vollständige Streckung des Armes nicht möglich.

12) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 bekam am 16. Januar einen Schuss durch die Condylen des Humerus mit unbedeutender Splitterung und mit Eröffnung des rechten Ellbogengelenks. Als derselbe Ende September invalidisirt wurde, hinderten laut ärztlichen Attestes die Verwachsungen der Strecksehnen mit dem Oberarmknochen und die Ausschwitzungen im Gelenke die Function des Armes.

13) G. 31. fr. L.-I.-Rgt. wurde durch einen Schuss am rechten Ellbogengelenk verwundet. Der Wundkanal lief, das Gelenk eröffnend, von der Radialseite der Gelenkbeuge zum Condyl. intern. humeri. Es folgte eine starke Anschwellung des Armes und grose Schmerzhaftigkeit der verletzten Gegend bei hohem Fieber, ziemlich frequentem Pulse, geringer Eiterung. Als nach Abschwellung des Armes — nur die Gelenkgegend war noch geschwollen — die Eiterung stärker wurde, entleerten sich aus der Wunde einige Knochensplitter, andere wurden extrahirt [1]. Die vorgeschlagene Resection wurde bei einer stattfindenden Consultation nicht für nöthig gehalten. Ein statt der Drahtschiene angelegter Gypsverband musste wegen auftretender Schwellung und Schmerzhaftigkeit bald wieder aufgeschnitten werden und es kam zu Eitersenkungen längs der hinteren Seite des Oberarms. Durch einige Incisionen wurden dem Eiter Abfluss verschafft, Patient bei gutem Allgemeinbefinden und geringer Eiterung 2 Monate nach der Verletzung französischen Aerzten übergeben.

14) W. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt am 5. Januar einen Schuss durch das linke Ellbogengelenk mit beschränkter Splitterung. Heilung ohne Störung. Bei der im Herbste 1871 erfolgenden Invalidisirung war die Wunde vernarbt; das Gelenk fast vollständig unbeweglich in Folge knöcherner Anchylose; die Pro- und Supination stark behindert. Die Bewegungen der Finger frei.

[1]) In einem Falle, welcher in Lure von Dr. Burkhardt in Basel behandelt wurde, konnte im Laufe der Heilung das abgesprengte, nekrotische Radius-Köpfchen mit der Kornzange entfernt werden.

3. Verletzungen des Handgelenkes und der Handwurzel.

Ich betrachte hier diese Verwundungen vereint, weil meistens bei Schussverletzungen das Handgelenk nicht für sich allein geöffnet ist, sondern auch ein oder das andere Gelenk der Handwurzelknochen zu gleicher Zeit nothgelitten hat. Wie bekannt, ist diese Gelenkverletzung durchschnittlich mit glücklichem Verlaufe verbunden, da die Handwurzelknochen häufig nicht zersplittert werden, sondern durch das Projektil eher einen entsprechenden Substanzverlust erleiden und sich später die zurückbleibenden Reste des spongiösen Gewebes ohne besondere, gefährliche Reizerscheinungen abstossen. Viel hängt von der Art und Weise der Beschädigung der Gelenkenden, des Radius und der Ulna ab, ob dieselben nur durchfurcht, oder weithin gesplittert, zerbrochen sind. Die Umgebung des Gelenks mit den zahlreichen Sehnen, desgleichen der Bandapparat verursachen häufig eine ausgebreitete Schwellung, Infiltration, bewirken leicht Eiterverhaltung, Senkungen des Wundsecretes und machen daher von Anfang an eine zweckmässige, aufmerksame Behandlung nöthig.

Abgesehen einiger Fälle von primärer Amputation und Exarticulation, bei welchen das Handgelenk geöffnet war und welche aber wegen der weiter gehenden Zerstörung bei den Knochenfracturen der Hand (Zertrümmerung derselben) geführt werden, behandelten wir 32 Schusswunden des Handgelenkes und der Handwurzel. Von diesen 32 starben nur 3, welche der secundären Amputation erlagen. Exspectativ conservirend wurden 25 mit günstigem Erfolge, d. h. mit Erhaltung des Lebens und steifer Hand (Grad der Störung, der Gebrauchsfähigkeit verschieden) behandelt. In einem Falle wurde wegen umfangreicher Zusammenhangsstörung des Radius und der Ulna die Resection im Handgelenke verrichtet; bis jetzt ist übrigens die Benützung der sonst geheilten Hand noch nicht möglich.[1]) Ferner führte ich in einem Falle mit Verletzung des Gelenkes zwischen Metacarpus-Knochen des Daumens und Os multangulum majus sinist., Splitterung des letzteren, die vollständige Resection des Mittelhandknochens mit gutem Resultate aus. Bei 5 Verletzten musste im Laufe der Heilung wegen Verjauchung und beginnender Pyämie die Amputation (des Vorderarms 4 und des Oberarms 1) verrichtet werden. Drei der Operirten starben und zwar an Septicämie und Pyämie; bei einem war gleichzeitig noch eine penetrirende Brustwunde vorhanden. Von

[1]) In der Schweizer Ambulanz zu Lure lieferte eine secundäre Handgelenks-Resection ganz gleiches Resultat.

den 5 Amputirten hätten sich eigentlich 3 zur Primär-Amputation, 1 zur secundären Resection geeignet.

Bei dem Handgelenk müssen im Allgemeinen wie beim Ellbogen- und Schultergelenke die gleichen Grundsätze befolgt werden, man kann sogar hier der exspectativen conservirenden Behandlung noch einen weit umfangsreicheren Boden gestatten. Wenn nicht die Weichtheile sei es durch die Verletzung selbst, oder die Eiterung sehr nothgelitten haben, die Splitterung des Radius und der Ulna nicht weitgeht oder im späteren Verlaufe arterielle Blutungen auftreten, sich gefährliche anderweitige Complicationen bemerkbar machen, so hat man auch nicht zu amputiren, sondern immer die exspectative Behandlung einzuleiten und nur später in einzelnen Fällen, in welchen man sieht, dass die Natur allein nicht fertig wird, die Eiterung zu copiös, zu profus und das Fieber ein sehr intensives ist, aldann mit der Resection nachzuhelfen. Diese Operation darf übrigens nach meiner Ansicht nur als secundäre ausgeführt werden, da sich erst im weiteren Verlaufe die Indication sicher stellen, sich der gegebene Fall als zur Resection geeignet, zur Operation reif bezeichnen lässt.

Mortalität der Verletzungen des Handgelenks und der Handwurzel.

Verletzungen 32, von diesen gestorben	3 =	9,37 %	
Exspectativ-conservirende Behandlung	25 =	78,12 %	† 0
Resectionen	2 =	6,25 %	† 0

(Inclusive des Falles in Lure.)

Secundäre Amputationen nach erfolgloser exspectativer Behandlung und zwar 4 mal Amputation des Vorderarms, 1 mal des Oberarms, 5 = 15,62 %, hievon gestorben 3 = 60,0 %.

Casuistik.

Geheilte Handgelenkschüsse.

1) R. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 14. Dezbr. einen Schuss in die rechte Hand. Die Kugel ging zwar um das Handgelenk herum, eröffnete aber dasselbe. Erst als die Eiterung begonnen, sich in der Gelenkhöhle Eiter angesammelt hatte, wurden die Bewegungen der Hand schmerzhaft. Nach Abstossung mehrerer kleiner Knochensplitter liess die Eiterung nach, das Gelenk schloss sich, die Wunden machten gute Fortschritte zur Heilung. Als Patient nach 5wöchentlicher Behandlung, mit einem Gypsverband versehen, evacuirt wurde, gerieth er in französische Gefangenschaft. Die Heilung erfolgte später mit unvollkommener Steifigkeit.

2) K. 13. L.-W.-Rgt. bekam einen Schuss durch das linke Handgelenk. Die Kugel drang in der Mitte desselben an der Beugeseite ein, an der entsprechenden Stelle der Streckseite wieder aus. Als K. 5 Tage nach der Verletzung ins Lazareth kam — bis zu dieser Zeit war er von französischen Aerzten behandelt — zeigte sich der Vorderarm sehr stark geschwollen, aus den Wunden ergoss sich

wenig blutigseröse Flüssigkeit. Die Extremität wurde auf eine Schiene gelagert, kalte Umschläge verordnet. Bei dieser Behandlung schwoll der Arm und die Hand ab, es kam zu stärkerer Eiterung und guter Granulation. Einige Abscesse, die sich am Vorderarm bildeten, wurden geöffnet. Als K. 8 Wochen nach der Verletzung in ein anderes Lazareth kam, hatte sich um das verletzte Gelenk herum eine starke Callusmasse gebildet und nur die Wunde auf dem Handrücken eiterte noch wenig. Jedenfalls blieb hier Anchylose zurück.

3) W. 43. pr. L.-W.-Rgt. erhielt einen Schuss durchs rechte Handgelenk und durch die Mittelhandknochen. Das Geschoss drang etwas über dem Handgelenke an der Ulnarseite ein und trat an der Vola manus wieder aus. Der Verlauf war ein günstiger. Von einer Phlegmone der Hand, die einige Incisionen nöthig machte, abgesehen, traten keine üblen Zufälle während der 4wöchentlichen Behandlung auf. Als Patient nach dieser Zeit evacuirt wurde, hatten die Wunden ein sehr schönes Aussehen.

4) S. 1. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 109 am 18. Dezember durch einen Schuss durchs rechte Handgelenk mit Verletzung der Knochen schwer verwundet, wurde bei entsprechender Lazarethbehandlung geheilt, doch blieb eine fast vollständige Anchylose im Handgelenke sowie Gefühllosigkeit der Finger zurück.

Einen ähnlichen Verlauf hatte die Verletzung, welche

5) W. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 am 15. Januar erlitt. Derselbe wurde von einer Kugel getroffen, die an der Seite des kleinen Fingers der rechten Hand eindrang, einige Carpalknochen, sowie auch das Handgelenk verletzte und mehrere Handwurzelknochen lädirend, an der Daumenseite austrat. Die Heilung erfolgte hier nach Abstossung vieler Knochenstücke mit bedeutender Steifheit des verletzten Gelenkes. Bei starker Auftreibung der Handwurzelknochen und tief eingezogener Narben waren die Finger nur wenig beweglich.

6) K. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113, welcher dieselbe Verwundung, d. i. einen Schuss durch das Handgelenk, erlitten hatte, musste nach vollendeter Heilung wegen vollständiger Anchylose invalidisirt werden. Wegen desselben Gebrechens wurde auch

7) St. 3. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 22 dienstuntauglich. Derselbe hatte ausser einem Schusse durch die rechte Hand noch einen Säbelhieb in das Gelenk derselben erhalten. Neben der Anchylose bestand in diesem Falle nach vollendeter Heilung Atrophie der Finger und starke Difformität der Mittelhandknochen.

Nicht bekannt ist das Endresultat der Behandlung bei

8) Gr. 30. Inft.-Rgt. Gr. bekam einen Schuss, der in der Gegend des linken Handgelenks an der Beugeseite eindrang und durch das Gelenkende des Radius wieder austrat. Patient wurde einige Zeit in französischer Gefangenschaft herumgeschleppt und bekam eine starke, in Eiterung übergehende Phlegmone der Hand und des Unterarms. Schliesslich kam Patient in unser Lazareth und zeigte sich alsdann der Verlauf bei Lagerung und Fixirung des Vorderarms und der Hand auf eine Holzschiene als ein guter. Als Patient 2 Monate nach der Verletzung evacuirt wurde, eiterten die Wunden nur noch sehr wenig, die Hand schien in Adductionsstellung steif werden zu wollen.

9) St. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110. Schuss durch das rechte Handgelenk, gleichzeitig Schussfractur des Unterkiefers. Heilung ohne Störung. Bei der Invalidisirung Motilität und Sensibilität der Hand sehr vermindert. Dieselbe atrophisch; die Finger etwas gekrümmt, eingerollt.

10) N. fr. Ul.-Rgt. Schuss durch die linke Handwurzel mit bedeutender

Splitterung der harten Gebilde, bedeutende Eiterung. Die Geschwulst nimmt aber allmälig ab, das Allgemeinbefinden bessert sich und ein operativer Eingriff ist nicht nöthig. Es erfolgt später Heilung mit vollständiger Anchylose.

11) W. Schusskanal vom Capit. rad. sinist. bis zur Mitte der Handwurzel, an der unteren Seite der Knochen lädirt und das Gelenk eröffnet.

Ein kleines Knochenstück stiess sich ab. Nach 6 Wochen war die Wunde geheilt, aber mit unvollständiger Anchylose. Die Beweglichkeit des Gelenkes jetzt noch gestört.

12) D. ein Bürger aus Gray wurde durch Gewehrschuss verwundet. Die Kugel drang 1'' unterhalb des Condylus radii in das Handgelenk ein, unter dem Condylus ulnae wieder aus. Bei Bewegungen des Handgelenkes deutliche Crepitation fühlbar (die Ulna oberhalb des Condyl. extern. gebrochen); die Hand, besonders die Gegend des Gelenkes, schwoll stark an, wurde sehr schmerzhaft, dabei belegte Zunge, Fieberbewegungen. Einige Knochensplitter stiessen sich ab, resp. wurden extrahirt, das Aussehen der Wunde eine zeitlang schmutzig, besserte sich, ebenso das Allgemeinbefinden. Als D. zuletzt gesehen wurde, waren die Wunden geheilt, die Hand aber in ihrem Gelenke noch sehr wenig beweglich.

4. Verletzungen der Fingergelenke.

Wenn immer möglich, sucht man auch bei Schusswunden der Fingergelenke den beschädigten Körpertheil zu erhalten, da durch Conservirung eines Fingers etc. viel gewonnen wird. Haben aber die Gelenke in einer solchen Weise nothgelitten und sind die Weichtheile derart zerrissen und gequetscht, dass ein baldiges Absterben voraussichtlich ist, so entferne man lieber gleich auf dem Verbandplatze das Zertrümmerte. Die Blessirten noch längere Zeit in den Lazarethen mit solchen Wunden behandeln zu wollen, ist strafbar, da sie leicht das Opfer eines deleteren Prozesses werden können.

Gesicherte ruhige Lage, zuerst Verband mit Wasser, später mit Oel, anfänglich die Kälte, nach einiger Zeit 2 mal täglich lauwarme Bäder behufs gründlicher Reinigung, unterstützen die Heilung wesentlich; gegen die so leicht zurückbleibende Contractur der Sehnen kämpfe man gleich von Anfang an durch geeignete Lagerung in schwach gebeugter Richtung, damit die Gebrauchsfähigkeit nicht zu sehr beeinträchtigt wird.

Mortalitäts-Verhältniss.

Verletzungen der Fingergelenke kamen, abgesehen jener auf den Verbandplätzen bereits Operirten, welche alle sechs geheilt wurden, 29 in den Lazarethen zur Behandlung, von diesen starb 1 = 3,44 %

13 Fälle bei exspectativer Behandlung		= 44,82 %
4 „ nach erfolgter Phalangen-Exarticulation	. . , ...	= 13,79 %
2 „ „ Exarticulation der Finger		= 6,86 %
9 „ „ Amputation von Phalangen		= 31,03 %
1 wurde wegen Phlegmone und Blutungen am Oberarm amputirt und starb	. .	= 100 %

Casuistik.

Geheilte Schussverletzungen des Metacarpo-phalangeal-Gelenkes.

Im Laufe des Winters wurden 4 Mann invalidisirt, die im Kriege Schussverletzungen des Gelenkes zwischen Metacarpus und erster Phalanx erlitten hatten. Bei

1) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109, der einen Schuss durch genanntes Gelenk am rechten Zeigefinger mit Verletzung der 2 ersten Glieder des Mittel- und Ringfingers erhalten hatte, war die Heilung mit vollständiger Anchylose im verletzt gewesenen Gelenke erfolgt. Ausserdem bestand Verwachsung der Weichtheile des ersten Gliedes vom Mittel- und Ringfinger.

Gleichfalls mit völliger Steifheit war die Verwundung des

2) S. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 geheilt. Bei S. war das Metacarpo-phalangeal-Gelenk des 4. Fingers der rechten Hand, der verletzt und in dem betreffenden Gelenke anchylosirte, der Finger noch gebrauchsfähig. In dem 3. Falle

3) A. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 bestand noch geringe Beweglichkeit. Hier war der Daumen, der in seiner Bewegungsfähigkeit behinderte Gliedertheil. An der inneren Seite des lädirten Gelenkes fühlte man einen erbsengrossen fremden Körper durch. Bei

4) Sch. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr 111 waren sämmtliche Finger der linken Hand mit Ausnahme des Daumens im Metacarpo-phalangeal-Gelenke steif. Die Ursache war ein Schuss, den Sch. im Januar durch die betreffenden Gelenke erhalten hatte.

5. Hüftgelenk.

Abgesehen jener Verletzungen des Hüftgelenkes, welche sich nicht allein auf die Gelenksparthie beschränkten, sondern noch in das Becken eindrangen, und entsprechende Störungen setzten, immer tödtlich verliefen, sowie jener, welche wegen der Grossartigkeit der Verletzung als heillos keine weitere ärztliche Behandlung erforderten, wurden in unseren Lazarethen bei gesicherter Diagnose 11 Verwundete mit Eröffnung und Läsion des Gelenkes behandelt, verhältnissmässig eine kleine Zahl, welche übrigens nur darin begründet ist, dass die Fracturen des Schenkelhalses ausserhalb der Kapsel nicht zu den Gelenksverletzungen gerechnet wurden.

In einzelnen Fällen von Fracturen in der Höhe des Trochanters ganz dicht am Gelenke, mögen sich nach der Richtung des Schusses und der Dauer des Verlaufes gleichfalls Sprünge durch den Hals in das Gelenk fortgesetzt haben, zu einer bestimmten Annahme solcher Störungen glaubte man aber sich ohne sicheren Anhaltspunkt nicht berechtigt. Mehrmals passirten auch Geschosse in dichtester Nähe des Gelenkes in bedeutender Tiefe die Weichtheile, streiften entweder die Pfanne oder die knöcherne Umgebung

derselben, verursachten aber wahrscheinlich keine wirkliche Oeffnung des Gelenkes, da die später folgende Steifigkeit im Gelenke, die beeinträchtigte Gebrauchsfähigkeit mehr als Folge der periarticulären Entzündung angesehen werden musste.

Bei keinem Gelenke ist betreffs Läsion die Diagnose so schwierig zu stellen als bei jenem der Hüfte, bei keinem anderen sind die Zusammenhangsstörungen der harten Gebilde, ihre Ausbreitung, die Eröffnung der Kapsel so schwer zu erkennen. Die tiefe Lage des Gelenkes, der anatomische Bau desselben, die Festigkeit, Unnachgiebigkeit der formirenden Gebilde und der Umgebung, die beträchtliche Entwickelung der Weichtheile, der Muskeln, der sehnigen Ansätze und Ausbreitungen, der häufig in ziemlicher Entfernung von der Gelenksgegend beginnende, desshalb lange, hin und wieder gewundene, gestufte Kanal, das erleichterte Abgleiten der Geschosse an den sehnigen Geweben etc. machen häufig eine genaue Digital-Untersuchung unmöglich, weil man mit dem Finger nicht bis zu demselben gelangt, oder nur mit der äussersten Spitze einen Theil des Schenkelhalses zu berühren im Stande ist. Wenn die Continuitätsstörung sich nicht über die Parthie des Rollhügels ausbreitet, sondern intrakapsulär ist, so nimmt man auch keine besondere Formveränderung, ungewöhnliche Stellung des Beines wahr; das Geschoss kann das ganze Gelenk zerstört, die Pfanne zertrümmert haben und in das Becken eingedrungen sein, ohne dass sich gleich nachher eine charakteristische Functionsbeeinträchtigung erkennen lässt. Wie schon in den früheren Feldzügen, so habe ich auch jetzt wieder solches Verhalten in einigen Fällen zu beobachten Gelegenheit gehabt.

Die Untersuchung des Schusskanales in derartigen zweifelhaften Fällen mit verschiedenen Instrumenten, wie Sonden, Kathetern führt auch nicht zum Ziele, taugt sogar nichts, da man hierdurch nur beleidigt, sich doch durch das Herumtasten mit denselben kein klares Bild von den gesetzten Störungen entwerfen kann. Man ist desshalb unter solchen Umständen angewiesen, durch genaue Beobachtung, durch die sich allmälig entwickelnden Erscheinungen erst nach und nach die Diagnose zu sichern. Dies dauert übrigens öfters mehrere Tage, da die Symptome der Entzündung sich nicht so rasch einstellen; leider machen sich dann oft gleichzeitig mit denselben schon jene einer Intoxication des Blutes bemerkbar.

Unter Schwellung der Gelenksgegend, grosser Empfindlichkeit in der Tiefe, reichlichem Abfluss eines übelriechenden, jauchigen Secretes tritt hochgradiges Fieber mit Neigung zur Septicämie, Col-

laps der Kräfte etc. ein. Bei allen Verletzungen, welche eine Läsion des Hüftgelenkes vermuthen lassen, bei allen Fracturen des Femur hoch oben, in der Gegend des Trochanters oder Schenkelhalses muss man desshalb auf der Hut sein und den Fall mit grösster Aufmerksamkeit behandeln.

Der Verlauf der Hüftgelenksentzündungen ist selbst, wenn nur eine Eröffnung der Kapsel besteht und Sprünge sich durch den Schenkelshals zum Kopfe ziehen, meistens ein lethaler, da entweder eine rasch sich entwickelnde Verjauchung mit nachfolgender Intoxication schon in der ersten Zeit tödtet, oder die langwierige Eiterung nach und nach den Kranken erschöpft. Als günstigste Fälle möchte ich jene bezeichnen, bei welchen der Schenkelhals nur gebrochen, die Kapsel eingerissen, die Splitterung keine zu umfangreiche ist, die Pfanne nicht nothgelitten hat, weil alsdann das gebildete Wundsecret, wenn die umliegenden Weichtheile weniger geschwollen sind und den Abfluss des Eiters etc. nicht stören, auch nicht so leicht infectiös wirken kann, als wenn durch Splitterung eine intensive Läsion der Gebilde erzeugt wurde oder gleichzeitig der Markkanal des Femur mit eröffnet oder auch die Pfanne selbst im Zusammenhange gestört ist. Bei den anfänglich oft mild verlaufenden Contusionen des Schenkelhalses mit Ablösung der Beinhaut mit Spaltbildung und Kapseleröffnung machen sich gleichfalls gerne nach einiger Zeit die Folgen der Synovitis septica, der Osteo-myelitis bemerkbar.

Da der schlechte Ausgang bei Hüftgelenksschüssen mir früher theilweise wenigstens die Folge der Behandlungsweise zu sein schien, ich mir, wie bei anderen Gelenken, von einem frühzeitigen operativen Eingriff, behufs Vereinfachung der Wundverhältnisse etwas Gutes versprach, so beabsichtigte ich bereits im Feldzuge 1866 vorkommenden Falls Primär-Resectionen auszuführen, weil ich die Exarticulation im Hüftgelenke, abgesehen vereinzelter Fälle, als eine erst später zu benützende Operation ansehe. Im Jahre 1866 bot sich mir leider nur einmal Gelegenheit zu einer intermediären Resection bei einem bereits Septicämischen, bei welchem weitgehende Zertrümmerungen bestanden und ich hoffte desshalb im letzten Feldzuge Erfahrungen über günstigen Einfluss operativer Eingriffe bei diesen Verwundungen sammeln zu können. Meine Erwartungen wurden aber sehr getäuscht und überzeugte ich mich gleich nach der ersten Primär-Resection, dass diese Operation bei Hüftgelenksverletzungen nichts tauge, weil die anatomische Beschaffenheit des Gelenkes und seiner Umgebung, wie auch die Schwierigkeit der Stellung einer ganz exacten Diagnose

dieselbe contraindicirt. Die Ausführung der Operation stösst auf wesentlichere Hindernisse als jene der secundären Resection und verursacht desshalb eine beträchtlichere Beleidigung der Parthien; die Schwellung der massigen Weichtheile behindert den Abfluss des Secretes und dieses, sich rasch zersetzend, ruft eine Intoxication des Blutes hervor.

Die secundäre Resection bietet mehr Chancen, obgleich auch sie meistens durch das bereits tief ergriffene Allgemeinbefinden, durch das Bestehen pyämischer Complicationen lethal endigt. In unseren Lazarethen sind 3 secundäre Resectionen des Hüftgelenkes verrichtet worden, sie alle verliefen tödtlich, da in einem Falle schon Pyämie, im zweiten, dem eigentlich nur der in 3 Stücke zertrümmerte, abgeschossene Kopf entfernt wurde, bereits Septicämie bestand und beim dritten Operirten ich leider meinen Plan, der Resection nach einiger Zeit die Exarticulation folgen zu lassen, wegen Abmarsches aus der Umgebung von Strassburg nicht ausführen konnte. Der Resecirte, welcher sich nach dieser Operation recht erholt hatte (die Krankengeschichte folgt bei den Gelenk-Aussägungen), wurde später pyämisch und starb. In einem vierten Falle, den ich aber mehr als Sequestrotomie betrachte, weil schon eine Abkapselung stattgefunden hatte und die Operation erst nach etwa 6 Monaten vorgenommen wurde, trat Heilung ein, d. h. das Leben war vor der Operation schon gesichert und die letztere entfernte nur die Ursache der noch bestehenden Eiterung. Bei einem fünften Verletzten, bei dem die secundäre Resection, aber nicht in einem Lazarethe des 14. Armeecorps gemacht war, welchen Fall ich erst später durch das Invaliditätsattest kennen lernte, reussirte die Operation vollständig, und zwar mit Bildung eines künstlichen Gelenkes. Das Geschoss war in dem Oberschenkelkopf fest sitzend.

Was die Exarticulation betrifft, so habe ich dieselbe früher (Jahr 1849) als secundäre einmal bei Splitterung des Schenkelhalses mit Eröffnung der Kapsel ausgeführt und dieselbe hätte guten Erfolg gehabt, da Patient bereits sehr an Kräften gewonnen hatte, wenn nicht der Unterbindungsfaden der Cruralis durch Ungeschicklichkeit zu frühe abgelöst und hiedurch eine Nachblutung verursacht worden wäre. Im letzten Feldzuge kam ich nicht dazu, sie in Anwendung zu bringen, da die von mir als zur Operation für geeignet befundenen Fälle ohne operativen Eingriff starben, weil ich nicht mehr im Stande war, sie selbst zu besorgen, d. h. weil ich sie zu verlassen gezwungen wurde.

Wie bereits bemerkt hatten wir 11 reine Hüftgelenks-Verletzungen in Behandlung und von diesen starben 9 = 81,81 %. Von diesen wurden:

Exspectativ-conservirend behandelt	6 =	54,54 %	davon starben		5 =	†	83,33 %
Primär resecirt.	1 =	9,09 %	„	„	1 =	†	100 %
Secundär „	3 =	27,27 %	„	„	3 =	†	100 %
Sequestrotomie vorgenommen .	1 =	9,09 %	geheilt.				

Rechnet man noch den vierten sec. Resecirten dazu, so haben wir eine Heilung mehr, es bleiben alsdann von 12 Verletzten 3 = 25 % am Leben.

Meine selbst gesammelten Erfahrungen wie die in anderen Lazarethen angestellten Beobachtungen bestimmen mich desshalb bei Hüftgelenks-Verletzungen aus den obenbezeichneten Gründen die exspectativ-conservirende Behandlungsweise als die principiell richtige anzurathen, primäre operative Eingriffe allein auf solche Fälle, bei welchen wegen gleichzeitiger ausgebreiteter Weichtheilsstörungen, die keine Verschiebung der Operation gestatten, vielleicht noch die Primär-Exarticulation gerechtfertigt erscheint (was übrigens sehr selten vorkommen dürfte; im letzten Feldzuge kam mir wenigstens bei gewissenhafter Diagnosestellung kein einziger vor) zu beschränken und nur dann, wenn bei exspectativer Behandlung im weiteren Verlaufe der Natur die nöthige Kraft zu schwinden droht, auf operativem Wege Nachhülfe zu leisten. Je später dies geschehen kann, desto besser, jedoch darf man die Operation nicht verschieben, wie man den Auftritt einer infectiösen Affection zu befürchten hat. Welche von den beiden Operationen, Resection oder Exarticulation, benützt werden soll, kann nur im gegebenen Falle sicher bestimmt werden. Nach meinem Dafürhalten wird die Resection den Vorzug verdienen, weil sie keine so eingreifende Operation ist und wenigstens vorübergehend Erleichterung verschafft, es wird ihr aber unter Umständen die Exarticulation d. h. die hohe Amputation folgen müssen, wie man sich überzeugt, dass die Ausheilung der Wunde in Folge des grösseren Knochensubstanzverlustes, der eröffneten Markhöhle des Femur auf unüberwindliche Schwierigkeiten stösst. Man gewinnt alsdann hiedurch den Vortheil in einigen Fällen durch die Resection Leben und Glied zu erhalten, in anderen zuerst durch Entfernung der jauchenden, Schmerz erregenden Knochensplitter etc. einen erträglichen Zustand herbei zu führen und erst einige Zeit später, wenn eine Heilung nicht erfolgen kann, das Glied in nicht zu tief eingreifender, verstümmelnder Weise absetzen zu müssen. Die Exarticulation würde auf diese Art, als in zwei zu verschiedener Zeit ausgeführte Operationen zerfallend, in Anwendung kommen. Bei einem Verwundeten, der nicht mehr auf dem Rücken liegen konnte, welcher der Exarticulation sicherlich baldigst erlegen wäre und

welchen ich desshalb auf die beschriebene Weise zu retten hoffte, übte die Resection einer über 5 Zoll Länge betragenden Parthie des Femur momentan einen ausgezeichneten Effect aus und stellten sich bei dem wegen ausgebreitetem Decubitus auf dem Bauche liegenden Patienten wieder Appetit und Schlaf ein. Nach meiner Abreise wurde aber die später angezeigte Abnahme des Oberschenkels, wobei nur die Weichtheile mit aller Vorsicht und Vermeidung jeglicher Blutung zu trennen waren, versäumt und ging desshalb Patient pyämisch zu Grunde.

Casuistik.

a. Geheilte Hüftgelenks-Verletzungen.

1) W. erhielt am 30. November 70 einen Schuss ins rechte Hüftgelenk. Nach lange andauernder Behandlung, während welcher die Eiterung eine copiöse war, das Fieber sich als ein hohes erwies, mehrmals Knochensplitter extrahirt wurden, erfolgte später relative Heilung mit unvollständiger Anchylose. Als Patient nämlich im Dezember 71 invalidisirt wurde, bestanden noch mehrere Fistelgänge, aus denen Eiter und eine der Synovia ähnliche Flüssigkeit entleert wurde. Der Schenkel zeigte sich noch sehr geschwollen und bestand zweifellos noch ein ulcerativer Prozess in der Tiefe des Kanals. Allgemeinbefinden aber gut und desshalb die Prognose günstig zu stellen.

2) 2. fr. Z.-Rgt. Schussfractur des rechten Hüftgelenks, durch einen Granatsplitter bewirkt, intrakapsulärer Schrägbruch des Halses dicht unterhalb des Kopfes. Lang andauernde Eiterung, Abgang von Kleidungsresten aus dem Kanal, später Formation einer Knochenlade, aus welcher später der total nekrotische, ganz freiliegende Oberschenkelkopf von Dr. Welker auf operativem Wege entfernt wurde. Krankengeschichte ausführlicher bei den Resectionen.

b. Tödtlich verlaufende Hüftgelenks-Verletzungen.

1) Fl. 61. Inft.-Rgt. wurde am 29. Januar durch einen Schuss in die linke Hüfte verwundet. Patient hielt Anfangs die Extremität in gebeugter Stellung, später nach einwärts gerollt. Die auftretende Eiterung war nur eine geringe, das Allgemeinbefinden wurde aber bald durch Schüttelfröste, die sich wiederholten, getrübt. Am 14. Februar trat starke Blutung aus der jauchenden Wunde auf, in welcher sich schon Tags vorher etwas Blut gezeigt hatte und noch an demselben Tage erfolgte bei dem septicämischen Patienten der Tod.

Sectionsbefund: Die Kugel hatte den Oberschenkelkopf vollständig von dem Röhrentheile getrennt. Das Ligament. teres. vereitert, so dass der Kopf aus der Pfanne herausfiel. Der Knorpelüberzug völlig verschwunden. Das Becken nicht verletzt. Die Kugel lag mit Knochensplittern in dem Wundkanale. Herz und Lungen gesund, nur im Herzbeutel viel Flüssigkeit. Die untere Seite der Leber von Blutüberfüllung rothblau bis schwarz gefärbt.

2) P. 61. Inft.-Rgt., durch Gewehrschuss verwundet, wurde am 24. Januar ins Lazareth aufgenommen. Ein Schusskanal ging in schräger Richtung vom Trochant. major. gegen das Hüftgelenk hin. Die Kugel war nirgends zu fühlen. Anfangs erfolgte nur geringe Reaction, aber schon am 28. traten bei sehr profuser Eiterung

Schüttelfröste auf, das Hüftgelenk und die Gefässmuskeln verjauchten und am 8. Februar erfolgte tödtlicher Ausgang durch Septicämie. Die Section ergab Fractur des Schenkelhalses bis zum Kopf, Fissur des Femur bis zum obern Drittheile, vollständige Verjauchung der Weichtheile und des Gelenkes.

3) St. 43. L.-W.-Rgt. erhielt einen Schuss, dessen Eingangsöffnung dicht unter der Leistenbeuge linkerseits, dessen Austrittswunde am Gesässe war. Die Extremität zeigte sich verkürzt, mässig flectirt, stark nach Innen gerollt. In der Chloroformnarkose wurde die Diagnose auf Oberschenkelfractur innerhalb der Gelenkkapsel gestellt. Patient wurde in einen Gypsverband gelegt. Sechs Wochen nach der Verletzung ging Patient, der sehr heruntergekommen, unter Sopor septicämisch zu Grunde, nachdem die Eiterung im Laufe der Behandlung jauchig geworden war.

4) M. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt einen Schuss ins Hüftgelenk. Das Geschoss trat dicht neben der Art. cruralis ein und blieb stecken; 2 Stücke wurden später aus der Wunde extrahirt. Die Reaction war Anfangs gering, die Schmerzhaftigkeit nicht sehr gross. In der zweiten Woche jedoch stellten sich bei hohem Fieber, bei profuser jauchiger Eiterung Schüttelfröste ein, die Kräfte des M. nahmen rasch ab und am 18. Tage nach der Verletzung trat der Tod ein unter den Erscheinungen acuter Pyämie.

Sectionsbefund: Eiterige Pleuritis, Metastasen in den Lungen. Der Schusskanal verlief hart nach aussen von den Gefässen gegen den Femur, an welchem in der Mitte zwischen grossem und kleinem Trochanter eine Stelle des Periostes beraubt war und eine Fissur bestand. Das Hüftgelenk eröffnet, verjaucht; das Acetabulum zeigte einen starken Sprung. Die difforme Kugel lag in der Muskulatur der äusseren Seite des Oberschenkels.

5) Ein Verletzter, welcher sich im 6. Feldlazareth zu Montbeliard befand, ging wegen Interkapsularbruch des Femur, an Erschöpfung, die durch eine Blutung befördert wurde, zu Grunde. Näheres nicht angegeben.

6) Kniegelenk.

Anerkanntermassen sind die Verletzungen des Kniegelenkes, namentlich jene durch Schusswaffen bewirkten, von jeher als äusserst gefährliche, heimtückische betrachtet worden und haben die älteren Kriegschirurgen schon auf die so nöthige frühzeitige operative Hülfe aufmerksam gemacht. Da ein Theil der modernen Wundärzte auf die Erfahrungen der Vorgänger aber wenig Werth legt, so berücksichtigte man auch in letzter Zeit dieselben sehr häufig gar nicht und versuchte bei exspectativ-conservirender Behandlung, ohne Stellung einer Differential-Diagnose, bei allen möglichen Arten von Zusammenhangs-Störungen die Erhaltung des Gliedes zu ermöglichen. Viele Blessirte sind leider dieser einseitigen Auffassung zum Opfer gefallen.

Als ich mich in meinem ersten Feldzuge 1848 überzeugte, wie bald es bei Eröffnung des Kniegelenkes mit gleichzeitiger Verletzung der harten Gebilde zu Vereiterung und Verjauchung kommt,

wie die Entzündung, welche zwar durchschnittlich in den ersten 10 Tagen in unmerklicher Weise verläuft, häufig rasch an Intensität zunimmt, sich auf das benachbarte Zellgewebe fortsetzt, zu weitgehender Vereiterung desselben Veranlassung gibt, nach einiger Zeit, bei hochgradiger Spannung der Kapsel durch ein Synovitis purulenta oder septica, einerseits Resorption putrider Stoffe, Infection, andererseits Durchbruch mit secundärer Infiltration der Umgebung, Nekrosirung des Zellgewebes, Verjauchung desselben, sogen. Eitersenkungen bis gegen die Leistengegend hin oder durch die Kniekehle in die Wadenmuskulatur dringend, zu Stande kommen und desshalb das Leben mit ganz seltenen Ausnahmen, wenn selbst mit grösster Aufmerksamkeit verfahren, zu rechter Zeit Incisionen gesetzt, für Abfluss des Wundsecretes gesorgt, in desinficirender Weise die Gelenkhöhle gereinigt, kräftigende Nahrungsmittel gereicht, täglich frische Betten etc. benützt werden, verloren geht, so war ich von Anfang an prinzipiell ein Anhänger der Früh-Amputation, eventuell der Früh-Resection, beschränkte die exspectative Behandlung nur auf jene Fälle, in welchen entweder der Gelenksack ohne, oder nur mit unbedeutender Beleidigung der harten Gebilde im Zusammenhange gestört erschien, oder in welchen die Patella allein eine wesentliche Läsion erfahren hat. Dieser Auffassung gemäss handelte ich stets, erfreute mich auch keiner schlechten Resultate und hoffte nur, bei gebotener neuer Gelegenheit die Früh-Amputation, theilweise wenigstens, durch die Primär-Resection ersetzen zu können, wenn nämlich die Verletzung der harten Theile nicht eine zu umfangreiche ist, sich im Bereiche der eigentlichen Gelenkenden hält. Ich erwartete von der Früh-Resection bessere Erfolge als von der secundären, weil, bis es zur letzteren kommt, meistens das Allgemeinbefinden derart nothgelitten hat, dass die Natur keine Heilung mehr zu Stande bringen kann, zumal nach Kniegelenks-Resectionen noch viele und auch längere Zeit andauernde Kräfte vom Organismus in Anspruch genommen werden müssen.

Nach meinen Grundsätzen muss desshalb jede Kniegelenksverletzung gleich nach dem Setzen der Wunde auf's Genaueste mittelst des Fingers untersucht werden, um die Differential-Diagnose zu sichern. Nur wenn dies geschieht, wird man die Conturir-Schüsse als solche erkennen, wird man sich überzeugen, ob der Sack einfach ohne weitere Störungen eröffnet ist, ob das Geschoss ohne Läsion das Gelenk, sei es quer oberhalb der Patella oder in der Richtung von vorn nach rückwärts, unterhalb der Kniescheibe ein- und in der Kniekehle austretend, passirt hat, ob der knorplige Ueberzug und

die Knochen wenig beschädigt sind oder in beträchtlicher Weise verletzt wurden, ob desshalb eine Erhaltung des Gelenkes und Gliedes möglich sei oder ob man zu einem operativen Eingriff seine Zuflucht zu nehmen habe.

Glaubt man nach einigen Tagen, also im weiteren Verlaufe, durch Schwellung des Gelenkes oder durch Ausfluss von Synovia, durch die Form-Veränderung etc. eine Kniegelenks-Verletzung, beziehungsweise die Art derselben richtig erkennen zu können, so täuscht man sich sehr, da alsdann zu häufig Contur-Schüsse mit einfach perforirenden verwechselt werden, viele mit bedeutender Knochenzertrümmerung complicirte für einfach penetrirende etc. gehalten werden und man von der Wichtigkeit der Störung erst ein klares Bild bekommt, wenn schon die Vereiterung mit ihren Folgen um sich gegriffen hat und es alsdann für eine Kunsthülfe zu spät ist. Ich habe von Anfang an meine Collegen auf die Wichtigkeit dieses Handelns aufmerksam gemacht und nur dadurch, dass Mehrere wenigstens in vorgeschriebener Weise verfuhren, konnten verhältnissmässig ordentliche Resultate erzielt werden. Dieselben wären aber noch besser geworden, wenn man die Fälle, welche zur secundären Amputation kamen, zur rechten Zeit, d. h. gleich genau untersucht und primär amputirt hätte. Alle diese späten Amputationen boten bei Ausführung der Operation schon die schlimmsten Verhältnisse, die Patienten waren bereits pyämisch und fanden sich in den Weichtheilen des Oberschenkels derartige Veränderungen vor, dass nur ausnahmsweise noch ein günstiger Ausgang möglich war. Man darf desshalb nicht wie einzelne Chirurgen, die sich zwar in mancher Beziehung schon bekehrt haben und jetzt zum Vortheil des operativen Verfahrens ihre Sprache erheben, die Amputation auf spätere Zeit, bis zum Auftritt der Erscheinungen des Durchbruches der Kapsel verschieben, sondern muss alsogleich, bei intaktem Allgemeinbefinden zum Messer greifen. Ich habe im letzten Feldzuge in einem Lazarethe, welches nicht unserem Armeecorps angehörte, eine Spät-Amputation wegen Kniegelenks-Verletzung in einem Falle verrichten müssen, bei welchem selbst ein hervorragender Chirurg die Diagnose auf einfache Eröffnung gestellt und günstigen Verlauf prophezeiht hatte. Bei der Untersuchung des Gelenkes waren nicht allein die Condylen, sondern auch die ganze Epiphyse der Tibia zerbrochen und zertrümmert und erlag der Patient der bereits bestehenden pyämischen Complication.

Viele Collegen, selbst tüchtige Chirurgen, lassen sich nämlich oft,

namentlich bei Eingypsung des ganzen Beines, durch die im Verlaufe plötzlich eintretende Abschwellung des Gelenkes täuschen und glauben, dass eine Rückbildung stattgefunden habe, sie denken nicht daran, dass dies nur die Folge des Durchbruches der Kapsel, des hierdurch zu Stande kommenden Abzuges des Gelenkergusses in die Nachbarschaft ist.

Unsere erzielten Resultate würden sich gewiss auch günstiger gestaltet haben, wenn ich nicht die Hoffnung gehegt hätte, durch Primär-Resectionen, überhaupt durch die Aussägung des Gelenkes, einigen Patienten Leben und Glied zu erhalten. Bei beschränkten Knochenstörungen mit Bruch, Absprengung nicht weitgehender Splitterung und intacten Weichtheilen sollte nämlich die Resection und zwar bei frischen Wunden augenblicklich vorgenommen werden, auch dann, wenn die exspectative Behandlung bei derartigen nicht frühzeitig genug erkannten Verwundungen eine zu copiöse Eiterung, eine Synovitis septica bewirkte, sollte statt amputirt resecirt werden. Wie ich mich aber bei dem Hüftgelenks-Resectionen betreffs des Ergebnisses schon täuschte, so auch bei jenen des Kniegelenkes. Obgleich mit wenigen Ausnahmen die Fälle auf dem Verbandplatze und später in geeigneter Weise, meistens durch mich ausgewählt waren, ich selbst 5 mal die Operation verrichtete, desgleichen betreffs der Nachbehandlung das Zweckmässigste angeordnet war, d. h. die Operirten sich entweder schon im Lazareth befanden oder ohne nachtheiligen, kurz andauernden Transport dahin gebracht wurden, daselbst bis zur Heilung zu verbleiben hatten (mit Ausnahme eines Falles, welcher leider ohne mein Wissen zu frühzeitig per Lazarethzug evacuirt wurde), so musste der Erfolg als ein bei weitem ungünstiger, als jener der Frühamputationen bezeichnet werden, denn von 9 Resecirten (7 primären, 2 secundären) wurden nur 2 gleich nach der Verletzung Operirte am Leben erhalten und von diesen musste noch einer später amputirt werden, starben 7. Die Mortalität der Primär-Oberschenkel-Amputationen bei Kniegelenksschüssen war dagegen eine weit günstigere, es starben nämlich von 22 nur 7, wogegen von 29 secundär Amputirten 19 zu Grunde gingen. Ich kann nicht begreifen wie man das Resultat der Primär-Oberschenkel-Amputationen häufig als ein so schlechtes bezeichnet, (z. B. mit einer Mortalität von 87 %), denn ich habe bis jetzt ganz andere Erfolge erzielt und sind im letzten Feldzuge von den von mir primär Amputirten äusserst wenige gestorben; ich erinnere mich vor Strassburg an einem Morgen 3 Oberschenkel-Amputationen ausgeführt zu haben, welche alle 3 günstig verliefen, ebenso machte

ich bei Belfort 5 Oberschenkelabsetzungen, von welchen nur ein Fall starb. Ich habe bis jetzt überhaupt von 47 derartig Operirten nur 17 verloren und von diesen Fällen die meisten in jener Zeit, in welchen ich als Chirurg noch Vieles zu lernen hatte.

Durch das ungünstige Ergebniss der Resectionen bin ich zur Einsicht gekommen, dass sich diese Operation für das Feld im Allgemeinen nicht eignet und dass man von ihr nur in ganz günstigen Verhältnissen, z. B. bei einer Belagerung, Cernirung etc., wobei sich die Lazarethe in dichter Nähe der Verbandplätze befinden, ein Wechsel der Heilanstalten, des darin beschäftigten ärztlichen Personales nicht rasch zu erwarten ist, überhaupt Alles eine ungestörte Besorgung derartiger Fälle verspricht und ermöglicht, Gebrauch machen darf, dass desshalb auf den Verbandplätzen der Amputation principiell der Vorzug eingeräumt werden muss.

Die Mortalität der bei uns besorgten Kniegelenksschüsse war folgende:

Von 86 Verletzten starben 45 = 52,32; darunter	1 in Folge von Tetanus
„ 25 exspectativ-conservirend Behandelten starben .	11 = 44,0 %.
„ 22 primär Amputirten starben	7 = 31,81 %.
„ 29 intermediär und secundär Amputirten starben .	19 = 65.51 %.
„ 7 primär Resecirten .	5 = 71,42 %,
„ 2 secundär „	2 = 100 %.

Wenn man diese statistische Zusammenstellung nur oberflächlich berücksichtigen würde, wie dies bei derartigen Angaben, ohne entsprechende Erläuterung, Schilderung der näheren Umstände und Verhältnisse so häufig der Fall ist, so müsste man glauben, dass die exspectative Behandlungsart der operativen vorzuziehen sei, weil bei ihr nicht einmal die Hälfte der Verletzten starb, dagegen aber bei den Operirten mehr. Dem ist jedoch nicht so, da, wie aus den Krankengeschichten, sowohl aus den gleich nachfolgenden, wie aus jenen im operativen Theil, zur Genüge hervorgehen dürfte, bei uns durchschnittlich mit richtiger Auswahl verfahren wurde, sich nämlich unter den 25 exspectativ Behandelten, wie die Diagnose auch gestellt war, 12 ohne Knochenverletzung, also 12 Verletzungen, in welchen entweder das Geschoss nur seitlich die Kapsel eröffnete, oder das Gelenk unterhalb der Quadriceps-Sehne quer durchsetzte oder dasselbe bei geringer Beugung passirte, meistens nnterhalb der Kniescheibe eingedrungen, zwischen den Kreuzbändern durch die Foss. intercondyloidea und in der Kniekehle ausgetreten war, befanden [1]). Von den 13 mit Knochenverletzungen Behafteten, unter

[1]) Bei der bezeichneten Stellung des Gelenkes und bei entsprechender Richtung des Geschosses, kann das leztere hinreichend Raum finden, um das erstere ohne besondere

welchen eigentlich nur bei einem die exspectativ-conservirende Behandlung gerechtfertigt war, starben dagegen 11; dass der 12. von denselben, welcher heute noch nicht einmal vollständig geheilt ist, beim Leben blieb, muss mehr als Zufall angesehen werden. Bei allen Verstorbenen hatte man versäumt, so lange es noch möglich war, mit dem Finger eine genaue Untersuchung des Gelenkes vorzunehmen, eine Manipulation, welche gar nicht schwierig und auf schonende Weise ohne Nachtheil auszuführen ist, wenn man nicht sehr plump gebaute Finger besitzt. Das Gleiche geschah bei den noch Spätamputirten; auch bei ihnen war nicht von Anfang an die richtige Diagnose gestellt. Diese Kategorie von Operirten gehört gleichfalls zu jener der Nicht-Operirten, da eigentlich die Secundär-Amputation nur den unter schlimmen Verhältnissen (Synovitis septica, Pyämie etc.) gezwungenen Abschluss der anderen Behandlungsart bildete und desshalb die Todten derselben nicht getrennt werden können. Betrachtet man die Mortalität vereint, so stellt sich natürlich das Verhältniss ganz anders und zwar sehr zum Vortheil der Primär-Amputationen heraus.

Wie ich in einem Lazarethe nicht richtig diagnosticirte, perforirende Knieschüsse mit Knochenverletzungen traf, so war ich immer unangenehm berührt, da sich das Versäumte nicht mehr gut machen liess. Wenn nämlich in den ersten Tagen nur Schwellung des Gelenkes besteht, kein besonderes Fieber, die Wunden zugeklebt und verschlossen sind, man also nicht in Stand gesetzt ist, mit Sicherheit die Intensität der Verletzung zu bezeichnen, so kann man nicht gewissenlos handeln und ohne Anhaltspunkte zur Amputation schreiten, da auch nur eine einfache Penetration bestehen dürfte, wenn aber die Erscheinungen im weiteren Verlaufe die starke Läsion der Knochen ausser Zweifel setzen, so ist durchschnittlich schon der günstige Moment für die Amputation vorüber, lassen sich keine guten Erfolge mehr erzielen und doch muss man sich, wie noch Möglichkeit zu derselben vorhanden, die Pyämie nicht zu sehr ausgesprochen ist, vor Durchbruch der Kapsel zu derselben entschliessen, weil die Secundär-Resection meistens scheitert und bei consequent weitergeführter exspectativer Behandlung trotz Benützung ausgiebiger Incisionen, zweckmässigem Verbande etc., wie wir dies öfters zu thun gezwungen waren, mit ganz seltenen Ausnahmen, welche bei Aufstellung leitender Grundsätze gar nicht in die Wagschale gelegt werden dürfen, der lethale Ausgang auch nicht ausbleibt.

Läsion der Knochen zu passiren, wie dies auch oberhalb der Kniescheibe in der Ausbuchtung der Kapsel unter der Sehne des Streckers möglich ist.

Ueber die Behandlung der Kniegelenks-Schussverletzungen können nur die Erfahrungen jener Wundärzte, welche bei den frischen Fällen schon eine Differential-Diagnose stellten und darnach ihr Handeln einrichteten, welche auch gleichzeitig den Verlauf vernachlässigter Fälle zu studiren Gelegenheit hatten, den Einfluss der exspectativen conservirenden Behandlung bei den verschiedenen Verletzungsarten, wie jenen der operativen Eingriffe kennen lernten, massgebend sein, denn von einzelnen schon im weiteren Verlaufe begriffenen Fällen aus lässt sich kein sicherer Schluss ziehen.

Heilt einmal ein Fall, so wird derselbe alsdann als ein perforirender und zwar häufig sogar als ein mit Knochenverletzung complicirter bezeichnet und wenn derselbe auch nur ein Conturschuss oder ein solcher mit einfacher Eröffnung des Gelenkes, ohne besondere Betheiligung der harten Gebilde war. Solche unsichere Beobachtungen verleiten wegen ihren scheinbar günstigen Resultaten alsdann manchen Arzt in gleicher Weise zu verfahren und dabei das Leben vom Verletzten aufs Spiel zu setzen. Desshalb Sicherung der Diagnose durch Einführung des Fingers, nöthigenfalls, wenn der Kanal für den untersuchenden Finger zu eng sein sollte, mit Erweiterung der Eingangsöffnung, da nur auf diesem Wege die gesetzten Störungen richtig erkannt und diesen entsprechend die nöthigen Heilmethoden benützt werden können.

Casuistik.

a. Contur-Schüsse des Kniees.

1) F. 47. Inft.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth einen Schuss am Knie. Die Kugel drang neben der Patella ein, umkreiste dieselbe und trat über die Tibia gleitend, auf der inneren Seite im oberen Drittel der Wade aus. Die Heilung erfolgte ohne üble Zufälle und ohne Störung des Allgemeinbefindens. Auftretende Schmerzen in der Wade und der Achillessehne verschwanden nach Anwendung kalter Umschläge bald. In der 6. Woche konnte Patient geheilt entlassen werden.

2) B. 2. Bad. Ersatz-Bat. wurde durch einen Conturirschuss am rechten Knie verwundet. Die Kugel trat am unteren inneren Rand des Femur ein und in der Kniekehle auf der äusseren Seite, ohne Gefäss-Läsion, wieder aus. Der Condyl. intern. fem. war wahrscheinlich verletzt, das Gelenk jedoch nicht eröffnet. Patient wurde vollständig geheilt. Die einzige Beschwerde, die 11 Monate nach der Verletzung noch bestand, war das Gefühl von Schwäche im Knie und Anschwellung des Unterschenkels nach längerem Gebrauch.

3) R. 2. Ers.-Bat. erhielt einen Schuss, der die linke Kniescheibe streifte, die äusseren Kapselbänder und die Sehne des M. semitendinosus verletzte. Es erfolgte ohne Entzündung des Gelenkes Heilung, doch musste R. später wegen „Krümmung und Contractur des linken Kniees, wegen Verkürzung des Beines“,

jedoch ohne Zeichen einer Ausschwitzung im Inneren oder Verdickung des Gelenkes invalidisirt werden.

4) H. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde wegen der Folgen eines am 6. Oktober erhaltenen Conturirschusses am rechten Knie nach erfolgter Heilung invalidisirt. Die Narben, eine fest aufsitzende in der Mitte der äusseren Fläche des Kniegelenkes und eine bewegliche, 2'' oberhalb der Kniescheibe, hinderten die freie Gebrauchsfähigheit.

Aehnlich ist der Fall, der den

5) W. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 betrifft. Derselbe war durch einen Schuss verwundet, welcher 1'' oberhalb der linken Kniekehle eindrang, 2'' unterhalb der Kniescheibe austrat.

Auch hier war bei Benützung eines Gypsverbandes nach erfolgter Heilung die Beweglichkeit des Kniegelenks, durch die mit den unterliegenden Theilen verwachsene Narben stark behindert. Eine Verdickung des Gelenkes bestand nicht.

6) St. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt einen Schuss am rechten Knie. Der Schusskanal verlief an der äusseren Seite des Gelenkes, ohne dass dieses eröffnet war. Das Bein wurde in einen Gypsverband gelegt. Die Heilung erfolgte ohne üble Zufälle, innerhalb eines Monats.

7) L. 1. Grd.-L.-W.-Rgt. wurde am 3. September durch einen Granatsplitter am rechten Knie verwundet, und am 5. September in das Lazareth gebracht. Als hier am 10. desselb. Mts. der angelegte Compressivverband entfernt war, fand sich eine Risswunde in der Mitte der Patella, welche aus einem queren, etwas über 1'' langen und aus einem absteigenden Schenkel von derselben Länge bestand und bis auf die Kapsel eindrang. Das Kniegelenk war in seiner ganzen Ausdehnung ziemlich stark geschwollen, bei Bewegungen jedoch nur mässig schmerzhaft. Dabei bestand geringes Fieber, deutliche Fluctuation im Gelenke in Folge von hämorrhagisch serösem Transsudate. Therapie: Absolute Ruhe, Compressivverband, Eisblase. Nach einigen Tagen traten lebhafte Schmerzen in der linken Wade, im Verlaufe der Vena saphena auf. Das ganze Bein war geschwollen, an der Knöchelgegend deutliches Oedem, die oberflächlichen Venen stark ausgeprägt. Die Extremität wurde mit einer Binde eingewickelt. Das Herz zeigte sich bei der physikalischen Untersuchung normal. Die Schwellung des verletzten Kniees nahm bei obiger Behandlung bald ab, ebenso die Schmerzhaftigkeit und Anschwellung des linken Unterschenkels. Die Wunde über der Kniescheibe heilte gut und war fast ganz vernarbt, als Patient nach vierwöchentlicher Behandlung in einem Gypsverbande evacuirt wurde.

8) M. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Schuss auf der äusseren Seite des rechten Kniegelenkes. Das Projektil von oben und aussen nach unten und innen gegen das Ligament. tibio-patell. verlaufend. Bei der Untersuchung gelangt man mit dem Finger bis auf die Kapsel, eine Oeffnung kann nicht entdeckt werden, auch fliesst keine Synovia aus. Da übrigens der Kanal tief geht und leicht secundärer Aufbruch erfolgen konnte, Gypsverband, welcher liegen bleibt, bis der Kanal mit Granulationen erfüllt ist. Heilung.

Derartige Fälle kamen mehrere in jedem Lazarethe vor.

b. Verletzungen der Patella ohne Eröffnung des Gelenkes.

1) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 6. October einen Schuss durch das linke Knie mit Absprengung eines Stückes der Patella. Die Kugel trat ober-

halb letzterer ein, an der inneren Seite des Kniees aus. Es erfolgte gute Heilung; die Kniescheibe blieb zwar etwas difform, war aber fest consolidirt.

2) G. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 erlitt gleichfalls eine Fractur der Patella. Dieselbe war in 3 Stücke gebrochen. Mit Gypsverband behandelt, wurde Patient geheilt, musste aber nach vollendeter Heilung für dienstuntauglich erklärt werden.

c. Geheilte Kniegelenksschüsse ohne oder mit sehr geringfügiger Läsion der Knochen.

1) K. 30. Inft.-Rgt. erhielt am 9. October einen Schuss durch das linke Kniegelenk. Die Kugel drang zwischen Kniescheibe und Condyl. extern. femor. ein und 5 Cent. nach innen und oben von der Patella aus. Aus der Austrittsöffnung floss Synovia und sah man durch dieselbe einen Theil der überknorpelten Gelenksfläche des Femur. Behandlung: Lagerung in Drahtschiene, Eisblase. Die nachfolgende Reaction war gering, ebenso die Eiterung; der Puls stieg nur ein einziges Mal auf 92 Schläge, das Allgemeinbefinden blieb stets ein gutes. Als im Laufe der Behandlung das untere Drittel des Oberschenkels anfing sehr schmerzhaft zu werden, wurde auch hier die Eisblase applicirt, wonach die Schmerzhaftigkeit bald nachliess. Aus der inneren Wunde entleerte sich spontan mit dem Eiter ein kleiner Knochensplitter, wahrscheinlich von der Patella. Nachdem die Ausgangsöffnung vernarbt war, aus der Eintrittswunde nur noch geringe Eiterabsonderung bestand, wurde statt der Drahthose ein Gypsverband angelegt. Mit diesem ward R. Mitte Dezember nach Deutschland evacuirt, woselbst seine vollständige Heilung, nachdem sich noch einige Splitter abgestossen hatten, erfolgte.

2) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 bekam einen Gewehrschuss mitten durch das Kniegelenk. Die Kugel trat im Bereich des Ligament-tibio-patellare ein und mitten in der Kniekehle, ohne Verletzung der Nerven und Gefässe wieder aus. Durch absolute Ruhestellung und fortwährende Anwendung der Kälte wurde der zu erwartenden Gelenksentzündung begegnet. Die folgende Reaction war sehr gering, das Allgemeinbefinden nicht gestört. In der 5. Woche, als die Eiterung nur noch ganz unbedeutend war, legte man dem Patienten einen Gypsverband, in welchem die Heilung ohne zurückbleibende Anchylose vollendet wurde, an.

3) W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 am 30 Oktober verwundet, kam am 3. November in Lazareth-Behandlung. Derselbe hatte am linken Knie einen Schusskanal, der von oben und aussen am Rande der Kniescheibe nach innen und unten verlief. Aus der Wunde floss, mit dem Eiter vermischt, Gelenkschmiere. Das Knie mässig geschwollen und nicht sehr schmerzhaft. Nach 8tägiger Anwendung der Kälte konnte ein Gypsverband aller Wahrscheinlichkeit nach ertragen werden und wurde derselbe denn auch angelegt. Als derselbe aber einige Tage gelegen hatte, klagte Patient über so heftige stetig zunehmende Schmerzen in dem Kniegelenke, dass der Verband wieder abgenommen wurde. Darnach zeigte sich das Gelenk bei der Berührung sehr schmerzhaft, stark geschwollen; die Temparatur erhöht, 120 Pulse. Mit dem Eiter floss immer noch Synovia ab. Es wurde nun wieder Kälte applicirt und bei deren fortgesetzter Anwendung liessen die heftigen Schmerzen allmälig nach, ebenso die Geschwulst, die Eiterung wurde geringer und die Wunden begannen sich zu verkleinern. Der Ausfluss von Synovia blieb auch endlich fort und Patient erfreute sich bereits eines guten Allgemeinbefindens, als er Mitte Dezember in Folge Diätfehlers von heftigem Fieber mit gallichtem Erbrechen und starken Diarrhöen befallen wurde. Es gelang, binnen einer Woche

die Erscheinungen zum Schwinden zu bringen. Von dieser Zeit an war die Heilung durch keine weiteren üblen Zufälle mehr gestört. Als Patient am 4. Februar in die Heimath entlassen wurde, waren die Wunden geheilt, doch musste er sich beim Gehen eines Stockes bedienen, da Steifigkeit im Knie zurückgeblieben war.

4) W. 43. L.-W.-Rgt. erhielt einen Schuss, welcher unter dem Ligament. patell. verlief und das Gelenk eröffnete. Der Verlauf war übrigens bei Anwendung der Kälte und absoluter Ruhe ein guter, die Wunden heilten. In der 7. Woche nach der Verletzung, als die Heilung des Schusskanals schon vollendet, die Beweglichkeit im Knie aber noch behindert war, klagte W. über auftretende heftige Schmerzen unter der vernarbten Eintrittswunde an der äusseren Seite des Kniees; es kam hier zur Fluctuation und wurden dann durch eine Incision etwa 20 Gramm dicken, mit altem Blute vermischten Eiters entleert, das Allgemeinbefinden wurde nicht gestört, die gemachte Wunde heilte rasch.

5) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 18. Dezember durch einen Schuss ins rechte Knie auf der äusseren Seite mit Verletzung des Gelenkes verwundet. Der Kanal ging in schräger Richtung, erst $1^1/_2''$ von der Eingangsöffnung entfernt; tiefer unten hatte die Kapsel ein Loch. Das Geschoss war wieder von selbst ausgetreten, eine Beleidigung der glatten Gelenkfläche konnte ich nicht fühlen. Im spätern Verlaufe musste die äussere Wunde erweitert werden, damit der Ausfluss nicht gestört wurde. Die conservirende Behandlung hatte guten Erfolg. Patient konnte mit Anchylose in gestreckter Stellung und einer mit dem Knochen fest verwachsenen Narbe geheilt entlassen werden. Auch bei

6) K. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 hatte diese Behandlungs-Methode ein günstiges Resultat. Derselbe hatte einen Schuss bekommen, der oberhalb der rechten Kniescheibe ein- über dem Condyl. intern. femor. austretend, das Gelenk in querer Richtung eröffnete. K. wurde geheilt, doch bestand noch lange Zeit (11 Monate) nach der Verletzung, als derselbe wieder gesehen wurde, Erguss im Kniegelenk, mit Verdickung desselben.

7) Sch. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 5. Januar einen penetrirenden Kniegelenkschuss rechterseits. Das Geschoss bei etwas gebeugter Stellung eintretend, verlief in der Nähe der Patella bis gegen das Ligament. und trat wieder aus. Der Verlauf war ein günstiger. Die Wunden heilten gleichfalls bei absoluter Ruhe und Anwendung der Kälte; es blieb aber Anchylose in etwas gebeugter Stellung zurück. Die Muskulatur der ganzen Extremität abgemagert, atrophisch.

8) D. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss durch das rechte Kniegelenk. Der Verlauf war ein sehr günstiger; die Heilung erfolgte ohne zurückbleibende Anchylose. Als D. nach 8 Monaten wieder gesehen wurde, war die Kniegelenksgegend noch etwas aufgetrieben, andere Beschwerden aber nicht vorhanden.

9) W. 1. Bad L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 bekam bei Nuits am 18. Dezember eine Schusswunde dicht über der Kniescheibe, quer unter der Quadriceps-Sehne verlaufend mit Verletzung des Gelenkes. Synovia floss aus und es entwickelte sich eine Synovitis. Ruhe, Antiphlogose. Bei der später erfolgenden Invalidisirung desselben bestand noch ziemlich bedeutender Hydrops genu; durch die mit der Sehne des Streckmuskels verwachsene Narbe wurde die freie Beweglichkeit ausserdem noch behindert.

10) St. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt einen Schuss durchs linke Kniegelenk. Die Kugel trat vorne über der Patella ein, hinten am Unterschenkel wieder aus, hatte also das ganze Gelenk durch die Fossa inter-condyloidea, ohne

die Knochen zu verletzen, durchsetzt. Der Verwundete befand sich gerade in schwach gebeugter Kniestellung. Patient wurde mit Gypsverband behandelt, sein Allgemeinbefinden nicht gestört. Es trat jedoch neben Decubitus der Wade eine consecutive Entzündung des linken Fussgelenkes auf und als St. später invalidisirt wurde, bestand ausser der Anchylose im Kniegelenk auch solche im Fussgelenke (der Fuss selbst stand in Klumpfussstellung).

11) L. 78. L.-W.-Rgt. erhielt eine Knieschusswunde gleichfalls in schwach gebeugter Stellung. Die Kugel drang vorne unter der Kniescheibe ein und trat am äusseren Rande der Kniekehle in der Höhe des Gelenkkopfes der Fibula aus, Synovia floss aus und es bestand Anfangs deutliches Schneeballenknistern. Die auftretende Reaction war nicht bedeutend; es folgte nur geringe Schwellung des Gelenkes, mässiges Fieber, keine starke Eiterung. Bei Eisbehandlung und Gypsverband war, da die Knochen nicht wesentlich verletzt waren, der Verlauf ein recht günstiger.

Ein gleich gutes Resultat wurde bei:

12) K. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erzielt. Derselbe hatte einen Schuss durch das linke Knie bekommen mit Eintrittsöffnung unterhalb der linken Kniescheibe; Austrittswunde in der Kniekehle. Auch hier war in gebeugter Stellung das Geschoss durch das Gelenk getreten. Als K. nach Monaten invalidisirt wurde, fanden sich an genannten Stellen geschlossene, verwachsene Hautnarben in der Grösse eines Neugroschenstücks. Das linke Kniegelenk war um 1 Centimeter umfangreicher als das rechte, die Bewegungen noch schmerzhaft, ein knarrendes Geräusch noch zu hören.

In Hagenau sah ich gleichfalls 2 in diese Kategorie gehörende Fälle in der Abtheilung des Dr. Mayer. Bei dem einen Verwundeten war das Geschoss bei schwacher Beugung des Knie's durch das ganze Knie ohne Läsion der Knochen getreten und bei dem anderen (Turko) drang das Projektil in der Kniekehle ein und blieb in der Höhe des ligament. tibio patellare stecken. Als College M. sich von der Anwesenheit des Langblei's überzeugt hatte, setzte er eine Incision und entfernte das Geschoss. Beide Verwundete befanden sich in sehr guten Verhältnissen und waren der Heilung nahe.

d. Geheilte Knieschüsse mit stärkerer Läsion der Knochen.

1) V. Sec.-Lt. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt einen Schuss durch das Kniegelenk. Die oberhalb des oberen Randes der Patella vor dem Condylus extern. eingedrungene Kugel trat an der entsprechenden Stelle der Innenseite des Kniees wieder aus. Patient gab an, den Schuss in vorgebeugter Stellung des Kniegelenkes erhalten und nach demselben noch ungefähr 1 Minute aufrecht gestanden zu haben, um sich die Stiefel ausziehen zu lassen. Bei der Digitaluntersuchung kam man in die Gelenkskapsel und auf Knochenmehl; das Geschoss war quer unter der Sehne des musc. extens. quadriceps durch die obere Ausbuchtung des Gelenksackes gegangen und hatte den Femur, wie den oberen Rand der Patella gestreift, durchfurcht. Die Schmerzhaftigkeit war nicht sehr gross. Verordnung: Drahthose, absolut ruhige Lage, consequente Anwendung des Eises.

Nach eingetretener starker Eiterung acquirirte Patient einen Magenkatarrh, und nahmen seine Kräfte, wie sein Ernährungszustand vorübergehend ab. In der 6. Woche, nachdem der Schussausgang bereits geschlossen, wurde ein Gypsver-

band mit grösseren Fenstern angelegt. Unter diesem kam es jedoch zu Eitersenkungen gegen den Oberschenkel, die mehrere Incisionen nöthig machten. Es entleerte sich durch die künstlichen Oeffnungen eine Menge übelriechenden Eiters; bei Untersuchung durch den Schusseingang kam man auf ein loses Knochenstückchen und eine rauhe Stelle der Kniescheibe. Nach Einführen von Drainageröhrchen durch die Incisionswunde hatte der Eiter guten Abfluss; um auch die noch nicht geheilte Eingangswunde zu erweitern, wurde in diese Pressschwamm eingeführt. V. erholte sich jetzt bei Besserwerden und Nachlass der Eiterung und tonisirender Behandlung; die Schwellung, die noch vorhanden, nahm stetig ab, in der 8. Woche bestand gar keine Schmerzhaftigkeit mehr im Knie. Nur stärkerer Druck auf einzelne noch eiternde Stellen der untersten Parthie des Oberschenkels war noch schmerzhaft. Das Allgemeinbefinden, nach abgelaufenem Magenkatarrh, ein recht gutes.

Patient wurde hierauf nach Karlsruhe evacuirt, kam später in die Heilstation zu Baden, und befindet sich jetzt nach Ablauf eines Jahres in folgendem Zustande:

Der Wundkanal ist noch derart offen, dass ein stricknadeldicker Strahl Wassers von der äusseren Schussöffnung nach der inneren durchdringt. Einer Sonde ist der Kanal nicht zugängig, sondern es ist der Weg durch leicht blutende Granulationen verlegt. Um die Wundöffnungen herum sind ebenfalls noch wuchernde Granulationen. Die Eiterung noch vor 4—6 Wochen ziemlich copiös, ist jetzt spärlicher geworden, der Eiter früher dünn, von grünlicher Farbe und äusserst üblem Geruche, ist jetzt gelb, dicklich und wenig riechend. Der innere Condylus ist bedeutend angeschwollen. Der Unterschied des Kreisumfanges zwischen gesundem und kranken Glied beträgt zur Zeit jedoch nur $2^1/_2$ Centimeter. Ersteres misst 35 Centimeter, letzteres jetzt $37^1/_2$ Centimeter, früher 39. Die Kniescheibe etwas nach oben gewichen und fühlt sich festsitzend an, im Kniegelenk ist eine geringe Bewegungsfähigkeit zu bemerken, doch vermag der Verwundete nicht durch eigene Muskelthätigkeit des verwundeten Gliedes, sondern nur mit Hülfe seiner Arme, den verwundeten Fus im Kniegelenk in geringem Grade zu bewegen. — An der Krücke vermag zur Zeit der Verwundete mit der ganzen Fusssohle des verwundeten Schenkels aufzutreten. — Allgemeinbefinden sehr gut.

2) L. 3. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 22 wurde am 9. Dezember durch eine Chassepotkugel verwundet. Der Schuss drang an der inneren Seite des Kniegelenkes oberhalb der Kniescheibe ein, durchsetzte den Condylus internus und trat auf der äusseren Fläche quer 3 Centimeter unter der Kniescheibe im Bereiche der Epiphyse der Tibia aus. Das Gelenk war eröffnet, Femur und Tibia durchschossen. Patient war in französische Gefangenschaft gerathen und in Gevrey bei Dijon in das Pensionat de la présentation gebracht. Anfänglich hatten die französischen Collegen vor zu amputiren, versuchten aber doch die Erhaltung des Gliedes.

Bald stellte sich nach der Verletzung eine heftige Kniegelenksentzündung ein, die mit Eis bekämpft wurde, die Eiterung wurde sehr copiös, erst gegen Mitte Januar konnte ein fester Verband angelegt werden. Zuerst wurde ein Kleister- später ein Gypsverband applicirt. Die Eiterung des Gelenkes dauerte fort und es kam zum Durchbruch des Eiters nach der Kniekehle hin und nach der äusseren Seite des Kniees; dabei stiessen sich mehrere Knochensplitter aus dem Kanal, sowie ein Stück der Kugel ab. Im Monate April konnte Patient mittelst des Lazarethzuges in die Heimath evacuirt werden.

Nach Einführung von Drainageröhrchen nahm die Secretion allmälig ab, die

Wunden fingen an sich zu verkleinern, jene der Senkungsabscesse heilten. Anfangs August konnte Patient in einem Rollwagen ausgefahren werden und sich später zur Luftkur nach Baden begeben; das Bein musste noch immer immobilisirt bleiben.

Gegenwärtig, 10 Monate nach der Verletzung, ist das Knie noch geschwollen, geröthet, steif, das Stehen oder Auftreten mit der Extremität noch nicht möglich.

In diesem sehr interessanten Falle scheint die Kugel ausserhalb der Gelenkkapsel eingetreten und eine Lochfractur des Condylus internus wie in der Epiphyse der Tibia bewirkend, das Gelenk passirt zu haben. Die Eiterung beschränkte sich der Beschreibung nach mehr auf den Knochenschusskanal und scheint eine purulente Synovitis nicht in hohem Grade bestanden zu haben. Dass unter solchen Verhältnissen Heilung erfolgte, muss als seltene Ausnahme bezeichnet werden und liefert selbst der günstige Verlauf den Beweis, wie der Heilungsprozess ein in die Länge gezogener ist. Glücklicherweise wurde der Verwundete in einem guten Locale isolirt verpflegt und war es ihm auch später in Folge der zu Gebote stehenden Mittel möglich, alle nachtheiligen Einflüsse, welche eine Störung herbeiführen konnten, abzuhalten.

Im Princip wäre hier die primär-supracondyläre Amputation angezeigt gewesen, da das Resultat nur als eine Ausnahme von der Regel berzeichnet werden darf.

Anhang.

L. Sec.-Lt. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde durch einen Bajonettstich ins rechte Knie verwundet. Der Stich drang unter der Kniescheibe ein, und blieb die Waffe so fest stecken, dass sie nur mit grosser Anstrengung herausgezogen werden konnte und sich ganz gekrümmt zeigte (Patient war beim Springen in das Bajonett gefallen). Die Wunde, aus welcher Synovia ausfloss, wurde durch die Naht geschlossen, die Extremität durch Strohschienenverband immobilisirt und eine Eisblase auf das verletzte Gelenk gelegt. Bei dieser Behandlung und Lagerung in eine Drahthose befand sich Patient sehr wohl, die Schmerzen waren nicht bedeutend, das Allgemeinbefinden wurde gar nicht gestört, so dass L. nach einigen Wochen in die Heimath evacuirt werden konnte. Heilung vollsändig. Patient, Officier, versah bereits während des Feldzugs wieder seinen Dienst.

e. Perforirende, tödtlich verlaufende Kniegelenkschüsse.

1) H. 15. L.-W.-Rgt. erhielt einen Schuss ins linke Knie. Die Kugel trat an der Innenseite des Oberschenkels dicht über dem Kniegelenke ein und wurde an der Aussenseite des letzteren ausgeschnitten. Die Gelenkkapsel war eröffnet. Es folgte heftige Entzündung des Gelenkes mit Ausgang in Verjauchung. Die ganze Extremität schwoll bedeutend an, die Verjauchung dehnte sich bis zum Trochanter hinauf aus. Unter pyämischen Erscheinungen trat schliesslich der Tod ein.

Sectionsbefund: Der untere Theil des Oberschenkelknochens des Periostes beraubt, die Gelenkfläche contundirt, die Gelenkskapsel verjaucht, die Knorpel schmutzig roth angelaufen, im Begriff von ihrer Epiphyse abgelöst zu werden. Es war dies ein Fall, wo selbst die einfache Eröffnung des Gelenkes mit Contusirung des Knochens, durch purulente Synovitis, Periostitis und Osteomyelitis, durch ganz acut verlaufende Entzündung und Verjauchung, eine Intoxication des Blutes und Septicämie herbeiführte.

2) G. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 hatte einen Schuss ins linke Kniegelenk erhalten. Am 4. Tage wurde Patient ins Lazareth aufgenommen und hier die Kugel, $^1/_2$" unter der Kniekehle steckend, durch eine Incision entfernt. Die Lagerung des G. in eine Drahthose, absolute Ruhe und die Application einer Eisblase konnte eine heftige Entzündung des Gelenkes nicht verhindern. Die Eiteransammlung in demselben ward bald so massenhaft, dass Incisionen in die Kapsel nöthig wurden. Trotz Entfernung der angesammelten Flüssigkeit, scrupulöser Reinhaltung, aufmerksamem Verband traten Schüttelfröste auf und 24 Tage nach der Verletzung erfolgte tödtlicher Ausgang nach ausgebildeter Pyämie.

Die Section ergab Splitterung der Condylen und Verjauchung des Kniegelenkes, Abscesse in den Lungen.

3) Z. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt Nr. 109 erhielt einen Schuss unter der Kniescheibe durch mit Eröffnung der Gelenkkapsel. Es folgte bald bedeutende Infiltration des ganzen Oberschenkels, profuse Eiterungen aus den Schussöffnungen, herbeigeführt durch den Kapseldurchbruch und Erguss in die Umgebung. An verschiedenen Stellen wurde nach und nach deutliche Fluctuation fühlbar, mehrere Incisionen, theils im Bereiche der Kapsel, sowie an anderen Orten entleerten eine grosse Menge schlechten, jauchigen Eiters. Nach Einführung von Drainageröhren nahm derselbe eine bessere Beschaffenheit an, wurde auch geringer, der Patient collabirte aber von Tag zu Tag mehr. Dazu trat noch eine starke Blutung in einer der Abscesshöhlen auf, Decubitus zeigte sich, die Eiterung wurde wieder schlecht und Z. starb trotz der aufmerksamsten Pflege in der 6. Woche an Septicämie, nachdem sich wieder aus den erweichten Geweben Blutungen eingestellt hatten.

Sectionsbefund: Nirgends metastatische Abscesse, an der ganzen Extremität Jaucheherde. Die Kugel hatte das Kniegelenk zwischen Condylus internus und der Tibia geöffnet, beide Gelenkhöhlen tief durchfurcht. In der Tibia fanden sich noch kleine Reste der Kugel vor. Dieser Patient wurde von uns in Dijon von dem französischen Lazareth, woselbst bei den Kniegelenksschüssen Cataplasmen in Anwendung kamen, übernommen. Als er in unsere Behandlung trat, waren bereits die Zerstörungen am Oberschenkel soweit gediehen, dass von einer Amputation keine Rede mehr sein konnte und alle Bemühungen waren desshalb umsonst.

4) L. 7. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 16. Januar einen Knieschuss rechterseits. Die Kugel trat hinten, 1" oberhalb der Kniebeuge ein, vorne an der inneren Seite der Patella aus. Als L. am 21. Januar ins Lazareth gebracht wurde, floss aus beiden Oeffnungen massenhaft jauchiger Eiter; das Kniegelenk, stark geschwollen, war in rechtem Winkel gebogen; die Streckung wegen enormer Schmerzen nicht möglich; dabei hohes Fieber. In den nächsten Tagen entwickelte sich ein Erysipel des Oberschenkels bis zur Hüfte hinauf, der Kranke lag wie ein Typhöser in somnolentem Zustande da, mit rissiger, borkiger Zunge. Aufgeweckt, klagte er über keine Schmerzen. Zu diesen Erscheinungen der Septicämie, der acuten Intoxication, traten leichte Diarrhöen, Respirationsbeschwerden und am 28. Januar der Tod unter den Erscheinungen des Lungenödems.

Section: In der rechten Brusthälfte alte und leicht lösliche Adhäsionen zwischen den Pleurablättern, der rechte untere Lungenlappen im Zustande der Hepatisation, die übrigen Parthien der Lunge ödematös. Leber, Milz und Nieren normal. Der Condyl. inter. femor. nebst einem $^1/_2$" langen Stück der Epiphyse abgesprengt mit Zertrümmerung der spongiösen Substanz, da die Kugel ihren

Weg durch den Condylus selbst nahm. Am inneren Rande der Patella eine Schussrinne.

Die Knorpel des Gelenkes tkeilweise geschwunden; Eiterdurchbruch am unteren Drittel des Oberschenkels bis unter die Fascia lata, das Gelenk selbst angefüllt mit Jauche. Auch nach unten Durchbruch in den Raum zwischen M. gastrocnemius und tiefer Wadenmuskulatur, hier jedoch nur geringe Eiteransammlung. Die Eiterherde sowohl des Ober- wie auch des Unterschenkels hatten sich bei Lebzeiten nicht zu erkennen gegeben.

5) F. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde am 28. December ins Lazareth aufgenommen. Derselbe hatte eine Schusswunde dicht unterhalb des linken Kniegelenkes. Letzteres ziemlich bedeutend geschwollen, gegen Berührung sehr empfindlich. Dabei hatte F. bei der Aufnahme einen heftigen Schüttelfrost, bedeutend erhöhte Temperatur. Die Gelenkentzündung steigerte sich unter beträchtlicher Zunahme des Fiebers und häufigen Schüttelfrösten, die ganze Extremität schwoll sehr an. Die vorgeschlagene Amputation wurde vom Patienten verweigert und am 25. Januar trat tödtlicher Ausgang ein. Das Sections-Ergebniss ähnlich den früheren. Auch hier war das Gelenk eröffnet, die Epiphyse der Tibia zertrümmert, die Kapsel verjaucht etc.

6) H. 95. Rgt. am 6. August verwundet, wurde am 9. ins Lazareth aufgenommen. Der Schusskanal lief von der äusseren Seite der Kniescheibe über den unteren Theil derselben zum oberen Drittel der Wade. Die Gelenkkapsel war wahrscheinlich eröffnet, der Unterschenkel und Oberschenkel pflegmonös entzündet. Nach einem tiefen Einschnitte in die Wade trat Besserung, sowohl örtlich als auch in dem Allgemeinbefinden, ein, doch wurden nach einigen Tagen die Wunden schmierig belegt, die Ränder derselben wulsteten sich auf, der Eiter wurde wässerig, übelriechend, der Oberschenkel schwoll stark an. Prolongirte Wasserbäder besserten (wie vorauszusehen) nichts, der Kranke ging an Pyämie mit gleichzeitiger Pneumonie den 29. August zu Grunde [1]).

7) G. 50. Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth einen Schuss in beide Kniee. Bei der 6 Tage nach der Verletzung erfolgenden Aufnahme des G. ins Lazareth fand sich am linken Knie eine penetrirende Wunde; am rechten war nur eine Eintrittsöffnung. Das Vorhandensein eines Geschosses nicht zu constatiren. Das linke Knie ziemlich bedeutend geschwollen, sehr schmerzhaft; die Zunge belegt, kein Appetit, 129 Pulse.

Therapie: Eisüberschläge, Morphium. Als nach mehreren Tagen bei starker Eiterung der Oberschenkel anschwoll, Eitersenkung nach der Aussenseite des linken Oberschenkels auftrat, wurde die Kälte mit feuchter Wärme vertauscht. Patient kam bei anhaltendem Fieber und profuser übelriechender Eiterung immer mehr herunter, die Eitersenkung gegen den Oberschenkel schritt fort und unter äusserster Schwäche und Sopor trat am 16. Tage nach der Verletzung der Tod ein.

Sectionsbefund: Die Kugel drang $^3/_4$'' oberhalb des linken Condylus externus ein und lief nach unten und innen durch den Oberschenkel. Die innere Seite des linken Oberschenkels bis zur Mitte mit Eiter infiltrirt und theilweise zerstört; ebenso die Vena cruralis mit eitrig zerfallendem Thrombus gefüllt. Im oberen

[1]) Wenn man nur einmal diese prolongirten oder continuirlichen Bäder, welche Pirogoff ganz richtig als Macerationen der Gliedmassen bezeichnet, aufgeben wollte, da sie ja nichts nützen und, wie ich schon in früheren Schriften auseinandersetzte, nur schaden können.

Dritttheile des Oberschenkels befand sich gleichfalls ein Eiterherd. Das Femur an dem untern Theil von der Kugel durchbohrt und in fünf Stücke gesplittert. Ein Sprung ging bis ins Kniegelenk hinein. Durch diesen Sprung hatte sich ein Theil der Synovia in die Wunde ergossen. Die Ligam. cruciata eitrig infiltrirt, die übrigen Theile des Gelenkes wenig entzündet; der Knorpelüberzug stark geröthet.

Am rechten Knie war die Kugel oberhalb des Gelenkes eingetreten. Zwischen Patella und Femur zeigte sich die Synovialhaut gangränös, ebenso die Weichtheile in der Umgebung der Wunde. $^3/_4$'' oberhalb des Condyl. extern. eine Schusswunde des Knochens. Die Knochensubstanz bis auf eine Tiefe von etwa $^3/_4$'' zerstört. Auf der Basis dieser Wunde sass die Kugel ganz fest in dem Knochen. Ein Theil des Geschosses lag zwischen Weichtheilen und Knochen abgetrennt. Oberhalb und unterhalb des Condyl. extern. eine 3'' lange Fissur. Dieser Fall wurde schon früher im allgemeinen Theile kurz besprochen.

8) H. Königs-Gr.-Rgt. Nr. 7 erhielt einen Schuss in das linke Kniegelenk. Das durch die Kniekehle gehende Geschoss verletzte hier die grossen Gefässe mit nachfolgender Thrombosirung und bewirkte hiedurch Gangrän, an welcher H. zu Grunde ging.

9) S. 3. Niederschl. Inft.-Rgt. Nr. 50 hatte einen Fracturschuss des Kniegelenkes erhalten. Da die conservative Behandlung keinen günstigen Erfolg hatte, wollte man etwa in der 4. Woche die Secundär-Amputation des Oberschenkels vornehmen, welche jedoch vom Patienten verweigert wurde. Es bestanden um diese Zeit sehr tief gehende, ausgebreitete Eitersenkungen, bis zur Mitte des Oberschenkels. Es wurden mehrere Incisionen gesetzt, dass der Eiter gut abfliessen konnte. Doch traten nach einigen Tagen sich wiederholende Schüttelfröste auf. Hohes Fieber blieb permanent (Abendtemperatur andauernd von 40—41), das Kniegelenk füllte sich immer stärker mit Eiter, Senkungen am Unterschenkel mussten eröffnet werden, während am Oberschenkel die Eiterung nicht nachliess. So kam Patient langsam, aber stetig herunter und erhielt sich bis in die 8. Woche, wo er noch lebend, aber hoffnungslos, einem anderen Lazareth übergeben wurde; nur durch den Genuss starker geistiger Getränke wurde der tödtliche Ausgang verzögert. Er ass fasst nichts, doch trank er täglich nahezu eine Flasche Cognak, daneben Champagner und Rothwein. Neben seiner kräftigen Constitution hatte gewiss nur dieses Moment noch so lange sein Leben gefristet.

10) B. Franzose, Garde-Mobile. Schuss durch das linke Kniegelenk, verwundet am 6. October. Vereiterung und Verjauchung des Gelenkes mit weitgehender Verjauchung des Zellgewebes der Umgebung. Tod an Septicämie den 23. October. Section nicht gemacht.

11) G. fr. 99. L.-Inft.-Rgt. Schuss durchs linke Kniegelenk, gleichzeitig mit penetrirender Brustwunde. Constitutionelle Syphilis. Stets hochgradiges Fieber, Pyämie, Vereiterung und Verjauchung des Kniegelenkes. — Section wegen ausgeprägter Syphilis nicht gemacht.

7) Fussgelenk und Fusswurzelgelenke.

Wenn auch das Fussgelenk und die Fusswurzel betreffs des anatomischen Baues in mancher Beziehung Aehnlichkeit mit dem Handgelenk und der Handwurzel besitzen, so besteht doch ein grosser Unterschied betreffs des Umfanges der einzelnen Knochen und der

Festigkeit, der Zahl der Bänder, welche die Aufgabe haben, dem ganzen Körper zur Stütze zu dienen; dessgleichen ist die Zusammensetzung der Fusswurzelknochen keine analoge und besitzt der beträchtlich längere Tarsus eine bogenförmige Gestalt.

Die Verletzungen dieser Parthien dürfen desshalb nicht in die gleiche Linie mit jener des Handgelenkes und der Handwurzel gestellt werden, da sie verhältnissmässig wichtigere anatomische Gebilde im Zusammenhange stören, im weitern Verlaufe leichter zu ausgebreiteter, auf die verschiedenen Zwischengelenke und nachbarschaftlichen Gebilde sich fortsetzender Eiterung, Infiltration, Nekrosirung, Zurückhaltung des Secretes, Zersetzung desselben, Resorption der putriden Stoffe, zum Auftritt des Tetanus etc. Veranlassung geben. Bei der Läsion des Fussgelenkes kann sich die Störung auch über die Epiphyse der Tibia hin ausdehnen, die Markhöhle eröffnen, Osteomyelitis verursachen und dessgleichen bei Zertrümmerung des Astragalus leicht Verjauchungen in dem spongiösen Gewebe stattfinden. Am bedenklichsten sind jene Verletzungen, bei welchen das Geschoss nicht allein das Fussgelenk, sondern auch die Fusswurzel und zwar mehrere Knochen, namentlich in der Längsrichtung, durchsetzt und weitgehende Zertrümmerungen verursacht hat. Solche Fälle erfordern, wenn sie nicht augenblicklich richtig erkannt wurden, und deren sichere Diagnose im weiteren Verlaufe oft ihre grossen Schwierigkeiten hat, alsdann in späterer Zeit einen operativen Eingriff, d. h. die Amputation des Unterschenkels, weil sie sonst zum Tode führen. Ueberzeugt man sich bereits bei Untersuchung der frischen Wunde von der bedeutenden Zerstörung in der Tiefe, so kann die Amputation bei geeignetem Zustande der Weichtheile durch das Syme'sche oder Pirogoff'sche Verfahren ersetzt werden.

Da einerseits die Diagnose betreffs der Ausbreitung der Verletzung, der Richtung des Kanales (die Geschosse gleiten oft an den sehnigen Ausbreitungen, an den Bändern, den Vorsprüngen der Knochen ab und geben desshalb zu mannigfaltiger Gestaltung der Wunde Veranlassung) häufig nicht ohne Schwierigkeiten in sicherer Weise gestellt werden kann, andererseits, wenn nicht zu ausgedehnte Läsionen bestehen, die Kunst im Stande ist, die entzündlichen Erscheinungen und weiteren Ernährungsstörungen in Schranken zu halten, ferner ein acuter Verjauchungs-Prozess mit Septicämie nur ausnahmsweise sich bemerkbar macht, dessgleichen auch später noch günstige Gelegenheit zu den nöthigen operativen Eingriffen geboten ist, so hat man mit Ausnahme jener Fälle, in welchen z. B. durch

grössere Geschosse oder Sprengstücke weitgehende Zertrümmerung des Fussgelenkes und der Fusswurzel, mit beträchtlichen Beleidigungen der Weichtheile gesetzt werden, oder auch durch kleine Geschosse sicher zu diagnosticirende ausgebreitete Zersplitterungen, Eröffnungen mehrerer Gelenke etc. bestehen, im Inneren ein Trümmerhaufen entdeckt wird, stets die exspectative-conservirende Behandlung in Anwendlung zu bringen. Gute Lagerung, absolute Ruhe (unter Umständen Gypsverband), ununterbrochene Benützung der Kälte, bei Eitersenkungen rechtzeitige Incisionen, später Bäder, aber ja nicht prolongirte und permanente, welche nur zu Infiltration und zu Eiterverhaltung Veranlassung geben, führen meistens zum Ziel, d. h. erhalten das Leben und das Glied, wenn auch das letztere je nach der Ausdehnung der Verletzungen, dem Sitze derselben, durch eine mehr oder weniger vollständige Anchylose des Fussgelenkes, wie eine solche der Fusswurzel an seiner Gebrauchsfähigkeit einbüsst, d. h. steif bleibt. Mit der Zeit — man hüte sich ja vor zu frühzeitigen activen wie passiven Bewegungen, da durch solche leicht wieder Eiterung bewirkt wird — bessert sich aber der Zustand allmälig und sind oft die Fortschritte, welche nach Jahren, selbst Monaten wahrgenommen werden, ganz überraschende. Was die operativen Eingriffe betrifft, so sind nach meinem Dafürhalten primäre allein unter den schon bezeichneten Verhältnissen gerechtfertigt. Hier handelt es sich nur um Absetzung des Unterschenkels, in ganz seltenen Fällen vielleicht um Benützung einer partiellen Fuss-Amputation; eine frühzeitige Resection des Fussgelenkes dürfte nur ganz ausnahmsweise (z. B. bei gleichzeitiger Luxation) angezeigt sein, da bei unbedeutenden, mehr beschränkten Läsionen, wenn die Natur nicht allein die Heilung zu Stande bringen kann, diese Operation sich in einem spätern Stadium noch immer und sogar leichter ausführen lässt, hiebei mehr eine ergiebige Eröffnung der Kapsel, der hiedurch erleichterte Abfluss des Secretes, die Entfernung der abgesprengten, losen Knochenstücke etc. als die methodische Abtragung der Gelenkflächen, ihren günstigen Einfluss äussern.

Stösst die exspectativ-conservirende Behandlung im weitern Verlaufe auf grössere Hindernisse, überzeugt man sich, dass die Störungen einen operativen Eingriff erfordern, so wird man bei beschränkter Ausbreitung derselben zur secundären Resection seine Zuflucht nehmen; finden sich etwa ausgedehnte Zertrümmerungen, ist die Eiterung sehr copiös, bestehen weitgehende Eitersenkungen und Verjauchungen, kann das Fussgelenk nicht mehr erhalten werden, oder entwickelt sich eine deletere Complication in Folge Auf-

nahme putrider Stoffe, bemerkt man die beginnende Entwicklung der Pyämie oder Septicämie, so amputire man, da in solchen Fällen complicirtere Operations-Verfahren nicht angezeigt sind, man alsdann nicht mehr experimentiren darf, sondern rasch durch Setzen einer einfachen Wunde in einer nicht sehr wichtigen Parthie des Körpers, (wo möglich im unteren Dritttheil des Unterschenkels) der Natur die nöthige Erleichterung zu verschaffen hat. Versucht man unter derartigen Umständen entweder die Resection mit gleichzeitiger Entfernung mehrerer Fusswurzelknochen oder führt den Pirogoff'schen, den Syme'schen Schnitt aus, so wird das Resultat durchschnittlich sowohl quoad vitam, als auch betreffs der spätern Gebrauchsfähigkeit des Gliedes kein günstiges sein, da häufig durch ein brandiges Absterben der Weichtheile, Verjauchung etc., der Operirte bei diesem Verfahren zu Grunde geht, oder die Heilung derart erfolgt, dass das Tragen eines künstlichen Fusses grössere Vorzüge bieten dürfte.

Wir haben inbegriffen eines Falles von complicirter Luxation des Fussgelenkes mit Splitterung der Gelenkfläche, die Contur-Schüsse nicht gerechnet, 69 Fussgelenks- und Fusswurzel-Verletzungen im letzten Feldzuge in unseren Lazarethen behandelt. Von diesen starben 11 = 15,94 %.

Exspectativ-conservirdend wurden behandelt:	42 =	60,86 %	† 8 = 19,04 %
Primäre Amputationen:	5 =	7,24 %	
Primäre partielle Amputationen nach Syme .	1 =	1,44 %	
„ „ Resectionen des Fussgelenkes	3 =	4,3 %	
Secundäre Amputationen gleichsam Fortsetzung der exspectativen Behandlung	14 =	20,28 %	† 3 = 21,42 %
Secundäre Resectionen des Fussgelenkes . . .	4 =	5,79 %	
	69 =		† 11 = 15,94 %

Das Ergebniss sowohl der rein exspectativen Behandlung, wie jenes der ausgeführten Operation ist als ein sehr günstiges zu bezeichnen und es hätte sich dasselbe noch besser gestaltet, wenn abgesehen der 2 Tetanus-Fälle, bei einzelnen Verwundeten gleich von Anfang an das Richtige in Anwendung gebracht worden wäre. Conturschüsse kamen auch einigemal vor und zwar verlief in einem Falle das Geschoss in so dichter Nähe der Gelenkskapsel unter der Sehne des Fussrückens durch, dass man anfänglich eine Eröffnung des Gelenkes sehr befürchtete und desshalb auch versuchshalber einen Gypsverband anlegte. In zweifelhaften Fällen, bei welchen es sich nur um eine Betheiligung des Gelenkes handelt, ist es stets am besten in gleicher Weise zu verfahren, wie wenn dasselbe eröffnet wäre. Wiederholte Untersuchungen, selbst bei frischen Ver-

letzungen, sind nicht gerechtfertigt, da es sich bei den Wunden des Fussgelenkes mit beschränkten Störungen, nicht wie bei jenen des Kniegelenkes um eine rasche Entscheidung betreffs Ausführung operativer Eingriffe handelt.

Endigt der Schusskanal blind, und vermuthet man das Zurückbleiben des Geschosses, so muss dasselbe, so lange die Wunde noch frisch ist, aufgesucht und wenn sich keine besondere Hindernisse bieten, auch entfernt werden. Besteht bereits Schwellung, Infiltration der Umgebung etc., so hüte man sich ja in den Kanälen herumzustochern und dieselben zu beleidigen, da hiedurch leicht zu Pyämie Veranlassung gegeben wird. Man warte lieber ab, bis die Eiterungsperiode soweit vorgerückt ist, dass ein Eingriff eher ertragen wird, denn das Geschoss gibt keine Veranlassung zu Zersetzung, wogegen eher Lederstücke, überhaupt Bekleidungsgegenstände mehr nachtheiligen Einfluss auf die Zusammensetzung der Secrete äussern können. Im Allgemeinen werden diese letzteren aber bei rationeller Behandlung, bei Anwendung feuchter Wärme, Bäder (nur selten ertragen die Patienten die Feuchtigkeit nicht und stellt sich bei deren Benützung Schwellung der Weichtheile ein) Oelverband, allmälig zu Tage befördert, ohne dass man besondere operative Eingriffe nöthig hat.

Die Folgen der bezeichneten Verletzungen sind oft anfänglich nach eingetretener Heilung noch sehr störend und beeinträchtigen die Gebrauchsfähigkeit des Gliedes; nach und nach, namentlich bei Benützung von Thermal- oder Salzbädern bessert sich aber der Zustand und im Laufe von Jahren bemerkt man oft nur sehr wenig von den gesetzten Veränderungen. Ich habe in letzter Zeit solche, welche im Jahre 1866 von mir behandelt wurden, wieder gesehen und konnte mich an der wesentlichen Besserung der eingetretenen Bewegungsfähigkeit des Fusses erfreuen.

Casuistik.

a. Gelenkschüsse ohne wesentliche Knochenverletzung.

1) K. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 15. Januar einen Schuss in das rechte Fussgelenk. Die Kugel drang dicht unter dem äusseren Knöchel ein und trat in der Mitte des Gelenkes auf der vorderen Fläche wieder aus. Mässige Entzündungserscheinungen. Die Heilung erfolgte bei conservativer Behandlung, mit Eis, Eingypsen etc. mit vollständiger Anchylose. Nicht so vollkommene Steifheit blieb bei

2) W. desselben Regiments nach einem Schuss durch das linke Fussgelenk zurück. Als W. ein Jahr nach stattgefundener Verletzung invalidisirt wurde,

war geringe Beweglichkeit des Gelenkes noch vorhanden. Die Behandlung war auch eine exspectativ-conservirende.

3) K. hatte am 16. Oct. 70 einen Schuss durch den rechten Fuss bekommen. Die Ein- resp. Austrittsöffnungen befanden sich auf dem Fussrücken und am äusseren Knöchel. Heilung ging ohne Zwischenfälle vor sich; bei der Invalidisirung bestand jedoch vollständige Anchylose des Gelenkes. In einem andern Falle, nämlich bei

4) S., der am 25. Novbr. 70 einen Schuss im Bereiche des rechten Fussgelenkes erhalten hatte und mit günstigem Erfolge geheilt war, fand sich bei der im September 1871 vorgenommenen Untersuchung gleichfalls Steifigkeit des Gelenkes, jedoch war das Gehen nicht wesentlich behindert.

5) H. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Schuss durchs rechte Sprunggelenk. Heilung mit Anchylose.

6) M. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt am 17. Januar 1871 einen Schuss in das rechte Fussgelenk. Verlauf ohne Störung. Bei der ärztlichen Untersuchung den 4. Oct. war die Wunde geschlossen, es hatte sich aber in Folge traumatischer Entzündung eine vollständige Anchylose des rechten Fussgelenkes ausgebildet.

7) M. Gard.-Fest.-Art. wurde vor Strassburg durch einen Chassepotschuss am linken Fusse verwundet. Die Kugel trat am äusseren Knöchel mit Absprengung eines Splitters ein und vor dem inneren wieder aus. Das Fussgelenk war aller Wahrscheinlichkeit nach eröffnet. Es trat übrigens eine nur mässige Anschwellung des Fusses auf, die Eiterung blieb eine gute, der ganze Verlauf sehr günstig. M. wurde nach 3 Wochen, mit einem Gypsverbande versehen, evacuirt.

b. Geheilte Fussgelenks- und Fusswurzelverletzungen, mit wesentlicher Läsion der Knochen.

1) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 30. October 1870 eine Schussfractur des rechten Unterschenkels mit Eröffnung des Fussgelenkes. Das Geschoss trat am hinteren Rande des äusseren Knöchels aus; die Eintrittsöffnung war am äusseren Rande des innern Knöchels. Behandlung: Contentivverband mit Schienen, Eisüberschläge. Trotz dieser Behandlungsweise kam es zu heftiger Entzündung des Gelenks, die sich über den ganzen Unterschenkel verbreitete und Patient die heftigsten Schmerzen machten. Unter Anwendung von Cataplasmen kam es an der Wade zur Abscessbildung. Der durch eine Incision entleerte Eiter hatte keine gute Beschaffenheit, war dünnflüssig und übelriechend; dabei fieberte Patient beständig, hatte keinen Appetit, litt heftige Schmerzen. Um diese beim Verbinden möglichst zu vermindern, wurde die Extremität in eine Drahthose und später in den Prieur'schen Apparat (eine Art Schwebe, in welcher der ganze Unterschenkel gesichert ruht), gelagert. Allmälig, wenn auch langsam, besserte sich das Allgemeinbefinden, das Fieber liess nach, der Appetit kehrte wieder, dabei granulirten die Wunden gut und secernirten nicht zu reichlichen Eiter von guter Beschaffenheit. Doch nicht lange dauerte dieses relativ gute Befinden des Kranken; das Gelenk wurde bald wieder sehr schmerzhaft, Fluctuation in seiner Gegend zu fühlen, der Appetit des B. lag wieder darnieder, Fieberbewegung trat wieder auf. Nachdem man durch eine Incision über dem Fussgelenke dem Eiter Abfluss verschafft und einen Knochensplitter extrahirt hatte, besserte sich das Allgemein-

befinden zwar wieder, allein es entwickelte sich von den Wunden aus ein Erysipel der inneren Seite des Unterschenkels und es kam hier noch zur Abscedirung. Hiernach blieb endlich der weitere Verlauf ungetrübt. Patient erholte sich bei roborirender Diät, die Wunden vernarbten, der Knochen consolidirte. Bei der 14 Wochen nach der Verletzung stattfindenden Evacuation eiterte nur noch die innere Wundöffnung ein wenig. Um das Gelenk hatten sich starke Callusmassen gebildet, leichte active und passive Bewegung des Gelenkes waren ohne Schmerz noch möglich.

2) Gr. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 erhielt am 6. October einen Schuss durch des rechte Fussgelenk; der Schusskanal verlief von der Vorderseite des Gelenkes zur Ferse.

Es folgten nur geringe Erscheinungen von Gelenksentzündung, auch die auftretende Eiterung war nicht sehr profus. Kleine Knochensplitter stiessen sich ab; das Allgemeinbefinden wurde nicht gestört und so konnte Patient nach einmonatlicher Behandlung mit einem gefensterten Gypsverbande evacuirt werden. Als derselbe nach mehreren Monaten wieder gesehen wurde, bestanden noch 2 kleine Fistelgänge. Das stark aufgetriebene anchylosirte Gelenk war beim Auftreten noch derart schmerzhaft, dass Gr. beim Gehen sich der Krücken bedienen musste.

3) O. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 am 26. Januar verwundet kam am 30. in Lazarethbehandlung. Derselbe trug am linken Fuss und Unterschenkel einen Gypsverband mit einem Fenster am äusseren Knöchel und einem unterhalb des inneren Knöchels. Erstere Stelle war die Eintrittsöffnung, an letzterer hatte man das Geschoss ausgeschnitten. Nach Angabe des bis dahin behandelnden Arztes war der Schuss durch das Fussgelenk gegangen. Die Wunden secernirten gut aussehenden Eiter, besonders reichlich die an der Aussenseite, aus welcher sich auch Knochensplitter entleerten. Das Allgemeinbefinden war ungetrübt, die Schwellung nicht bedeutend. Im weiteren Verlaufe nahm die Schwellung vollständig ab, die äussere Wundöffnung heilte rasch zu, dagegen musste an der Innenseite, wo sich in der Nähe des Knöchels ein kleiner Abscess bildete, eine Incision zur Entleerung des Eiters gemacht werden. In der 5. Woche wurde O. bei sehr gutem Befinden, mit einem Gypsverbande versehen, evacuirt. Patient gegenwärtig geheilt.

4) K. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 erhielt am 6. October einen Schuss durch den rechten Fuss. Das Geschoss war dicht neben der Achillessehne eingedrungen, durch das Fussgelenk gegangen und an der äusseren Seite des Fussrückens unter der Haut stecken geblieben, woselbst es durch eine Incision entfernt wurde. Der Verletzung folgte eine heftige Entzündung, Knochenstückchen stiessen sich ab, der schliessliche Ausgang jedoch war vollkommene Heilung. Als K. später behufs seiner Invalidisirung wieder ärztlich untersucht wurde, bestand Anchylose im Fussgelenk. Dasselbe war stark aufgetrieben und neben demselben ragte eine spitze Kante des Sprungbeines fühlbar hervor. Ausserdem berührte die Extremität den Boden nur mittelst eines sehr hohen Stiefelabsatzes.

5) H. 4. Ldw.-B. durch einen Schuss, der quer durch das Fussgelenk vom äusseren Knöchel bis unterhalb des inneren Knöchels ging, verwundet, wurde ohne die nöthige Ruhe und Pflege vom 9. Januar, dem Tage der Verletzung, bis zum 28. in französicher Gefangenschaft herumgeschleppt. Als B. am zuletzt genannten Tage in Lazarethbehandlung trat, war das Zellgewebe um das Fussgelenk herum, sowie das des Unterschenkels eitrig infiltrirt. Durch ruhige, hohe Lagerung nahm die bedeutende Schwellung, während durch Incisionen und spontanen

Durchbruch der Eiter freien Abfluss bekam, ab. In demselben Verhältniss, wie örtlich, besserte sich auch das Allgemeinbefinden und der Kräftezustand des Patienten. Mitte März, bis zu welchem Datum das Krankheits-Journal vorliegt, bestand nur noch geringe Eiterung; die sandige Knochenmasse, welche Anfangs dem Eiter beigemischt war, war verschwunden, das Gelenk nahm seine normalen Conturen wieder an. Patient wurde im besten Zustande in die Heimath evacuirt.

6) H. 4. Bad. Inft.-Regt. Nr. 112 erhielt im Januar 1871 einen Schuss in das rechte Fussgelenk. Bei einer im September vorgenommen ärztlichen Untersuchung des H. fand sich im inneren Knöchel eine noch eiternde Wunde, aus welcher noch zeitweise Knochensplitter entfernt wurden, auf der vorderen Seite des Fussgelenkes eine fest verwachsene Narbe; das Gelenk selbst unbeweglich. Bei

7) H. 3. Bad.-Inft.-Rgt. Nr. 111 fand sich nach Heilung eines Schusses in das linke Fussgelenk bei seiner nach mehreren Monaten erfolgenden Invalidisirung die Gehfähigkeit durch die starke Knochenauftreibung sehr beeinträchtigt.

8) Sch. 25. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss von oben durch das Sprungbein des linken Fusses; das Geschoss trat an der Innenseite der Sohle wieder aus. Als Sch. 12 Tage nach der Verletzung ins Lazareth kam — er war bis dahin, ohne die nöthige Pflege, in französischer Gefangenschaft gehalten — fand sich der Fuss äusserst schmerzhaft und stark geschwollen, aus dem Kanal floss dünne, röthliche Flüssigkeit. Mit einfachem Verbande wurde Patient ruhig gelagert. Bei dieser Behandlungsweise stellte sich gute Eiterung ein, die Anschwellung nahm immer mehr ab. Nur in der Gegend der oberen Schussöffnung hielt sie, mit grosser Schmerzhaftigkeit verbunden, an. Schliesslich schwand sie auch hier, die Besserung schritt fort und als Patient 5 Wochen nach der Verletzung mit einem Sanitätszug evacuirt wurde, bestand nur noch unbedeutende Eiterung. Die Form des Fusses war durchaus normal.

9) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 bekam am 20. October einen Gewehrschuss durch die Fusswurzel. Die Kugel drang auf dem Fussrücken ein und trat an der Ferse wieder aus. Der Schusskanal ging durch das Os. naviculare und dessen Verbindung mit dem Astragalus und waren jedenfalls an diesen beiden Knochen wesentliche Läsionen verursacht. Eine Verletzung des eigentlichen Fussgelenkes selbst liess sich nicht erkennen. Verordnung: Eisüberschläge bei ruhiger Lage. Diese Behandlungsweise wurde später verlassen und ein Gypsverband angelegt. Derselbe musste jedoch bald wieder abgenommen werden, da sich Abscesse in der Umgebung des Schusskanales bildeten. Solche Abscesse traten nach und nach mehrere auf und das Erscheinen eines neuen war immer von bedeutendem Fieber begleitet. Der Fuss blieb immer noch stark geschwollen. Ausser jenen Fieberbewegungen traten jedoch keine Störungen des Allgemeinbefindens auf und bei Anwendung localer Bäder verlief die Heilung gut. Die Absonderung von Knocheneiter hielt zwar noch ziemlich lange an, als Patient jedoch 3 Monate nach der Verletzung in die Heimath evacuirt wurde, waren die Wunden alle geschlossen, das Allgemeinbefinden des H. war ein sehr gutes, das Fussgelenk beweglich.

10) R. 47. fr. L.-I.-Rgt. erlitt durch ein Sprengstück eine Verletzung einzelner Fusswurzelknochen mit Splitterung. Nach Entfernung einiger loser Knochensplitter wurde R. in eine Drahthose gelagert. Die folgende Reaction war gering, der Verlauf ein guter. Bei der nach 5 Wochen stattfindenden Entlassung des R. hatte sich die Ausgangsöffnung fast ganz geschlossen, die Eintrittsöffnung granulirte gut. Durch die letztere kam man noch auf rauhen Knochen. Einige Splitter

waren im Laufe der Behandlung mit dem Eiter abgegangen. Im Tibio-tarsal-Gelenke war stets gute Beweglichkeit vorhanden.

11) W. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 hatte einen Schuss durch die Fusswurzelknochen rechterseits bekommen. Abwechselnd sehr viele Eiterung und Schwellung; bei ruhiger, einfacher, exspectativer Behandlung trat Heilung ein. W. musste aber später wegen Unbrauchbarkeit des Fussgelenkes invalidisirt werden.

12) M. B. Schuss durch die linke Fusswurzel mit Eröffnung des Mittelfussgelenkes. Entzündliche Erscheinungen konnten in Schranken gehalten werden. Heilung. Zurückbleibende Steifigkeit des Fusses.

13) G. W. hatte eine ganz ähnliche Verletzung erlitten, jedoch mit Steckenbleiben der Kugel. In diesem Falle folgte sehr starke Anschwellung im Laufe der Behandlung, profuse Eiterung; obgleich Eiter hin und wieder zurückgehalten wurde, sich Splitter exfoliirten etc. schwoll nach und nach der Fuss ab und kam es zur Heilung.

14) B. 3. Zouav.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth einen Schuss durch die linke Fusswurzel. Nach 4wöchentlicher Behandlung, während welcher das Allgemeinbefinden nicht gestört war, die Wunden stets gut eiterten, wurde B. in gutem Befinden evacuirt.

15) B. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erlitt durch einen Schuss, welcher gleichzeitig den linken Unterschenkel durchsetzte, eine Zerschmetterung der rechten Ferse mit Eröffnung des Gelenkes. Bei conservativer Behandlung konnte die Heilung erzielt werden, es blieb jedoch vollständige Anchylose zurück.

16) B. 17. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss, der gleichfalls das Fersenbein zersplitterte und nach Eröffnung des Gelenkes an der Fusssohle austrat. Die Heilung erfolgte auch hier mit zurückbleibender Steifheit. Dabei war durch Contracturen der Fuss so gestellt, dass B. nur mit den Köpfen der Mittelfussknochen auftreten konnte.

17) R. 32. Inft.-Rgt. Schuss mit Splitterung des Malleolus intern. sinistr. und Eröffnung des Gelenkes. Verlauf, so lange er in unserer Behandlung stand, gut. Patient wurde von seinen Verwandten schon frühzeitig abgeholt.

18) H. Sec.-Lt. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Am 30. October bei Dijon verwundet und am 4. November in Gray aufgenommen. Schuss durch die rechte Fusswurzel mit Eröffnung des Fussgelenkes. Beträchtliche Schwellung, langwierige Eiterung, Senkungsabscesse, wesshalb Incisionen nöthig. Einfache Behandlung, grosse Ruhe, locale, nicht zu lang andauernde Bäder. Den 3. Februar die Wunden geschlossen, am 4. in die Heimath evacuirt. Hielt sich während des Sommers längere Zeit in der Heilstation Baden auf und kann jetzt den Fuss schon wieder gebrauchen.

19) W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Schuss durch den rechten Fuss quer durch die Gelenke, zwischen Mittelfussknochen und Fusswurzel. Mehrere Knochensplitter ausgestossen, Eintrittsöffnung ist geschlossen, aus der Ausgangsöffnung kommt zur Zeit etwas Eiter zum Vorschein. Die Sonde führt noch auf eine rauhe Knochenstelle. Heilung in Bälde zu erwarten. Patient mit Schnürstiefel ausgestattet, geht ganz gut umher, ohne Nachtheil zu empfinden.

20) H. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Schuss in die linke Fusswurzel mit glücklichem Verlauf.

21) K. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Schuss ins rechte Sprunggelenk mit Knochen-Läsion. Anchylose.

22) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Absprengung eines Stückes des Calcaneus mit Läsion des Mittelfussgelenkes. Heilung.

23) M. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110. Verwundet den 6. October. Schuss durch die linke Fusswurzel mit gleichzeitiger Eröffnung des Fusssgelenkes. Nach abgelaufener Heilung ist das letztere steif und hat sich ein Pes equinus mit gekrümmter, verbogener Fusswurzel ausgebildet. Der Fuss zum Gehen völlig unbrauchbar.

24) B. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112. Schuss durch das linke Fersenbein mit Streifung des Astragalus und Eröffnung des Mittelfussgelenkes. Langwierige Eiterung, aber Heilung ohne operativen Eingriff. Fest aufsitzende Narben, Steifigkeit der Fusswurzel und des Fussgelenkes.

25) B. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Schuss durch das rechte Fersenbein und Os cuboideum mit Eröffnung des entsprechenden Gelenkes. Tibio-tarsal-Gelenk unbetheiligt. Nach 3 Monaten Heilung, aber tiefgehende Narbenbildung, Steifigkeit des Fusses.

26) Br. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Schuss durch die rechte Fusswurzel in der Höhe der Verbindung des Os cuneiform. primum mit dem Os naviculare gegen das Os. cuboideum hin. Langwierige Eiterung, aber vollständige Heilung. Nach 4 Monaten in die Heilstation Baden und alsdann in die Heimath. Bei der Invalidisirung die Fusswurzel noch verdickt und empfindlich, das Fussgelenk frei, die Zehen durch Sehnencontraction nach aufwärts gestellt, der Unterschenkel abgemagert.

27) H. 4. fr. Cür.-Rgt, Schuss durch die rechte Fusswurzel in der Höhe des Mittelfussgelenkes; im 4. Monat geheilt evacuirt.

28) G. 3. fr. L.-Inft.-Rgt. Schuss durch die linke Fusswurzel mit Eröffnung des Tibia-tarsal-Gelenkes. Kugel trat vom Fussrücken durch den Astragalus und trat neben dem Ansatze der Achillessehne auf der inneren Seite des Calcaneus aus. Infiltration der Weichtheile bedeutend, mässige Eiterung. Entfernung von Knochensplittern; Gypsverband.

29) Sch. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112. Schuss durch das linke Fersenbein in der Nähe des Fussgelenkes mit Eröffnung desselben. Festaufsitzende Narben und und Steifigkeit zurückgeblieben.

30) G. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Schuss durch das rechte Fersenbein mit gleichzeitiger Verletzung des Astragalus und Eröffnung des Gelenkes. Ziemlich beträchtliche Verdickung und Auftreibung zurückgeblieben.

31) M. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Schuss durch das rechte Fussgelenk. Es bestanden bei der Entlassung noch 2 Fisteln, welche aber jetzt geheilt sein dürften.

32) B. 2. G.-L.-Rgt. Schuss durchs linke Fussgelenk geheilt.

33) K. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Schuss durchs rechte Fussgelenk geheilt.

Anhang.

Verletzungen des Fersenbeins, bei welchen die gleichzeitige Eröffnung des Fuss- oder Mittelfussgelenkes nicht ganz gesichert war.

1) R. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 hatte am 30. October einen Schuss durch das Fersenbein mit geringer Splitterung desselben bekommen. Patient wurde geheilt, musste aber später wegen festsitzenden Narben invalidisirt werden.

2) B. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt einen Schuss durch die linke Ferse.

Verlauf gut; wegen Steifheit des Fussgelenkes in Folge Verwachsung der Sehnen unter sich und mit dem Knochen musste Patient nach eingetretener Heilung invalidisirt werden.

3) Sch. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erlitt gleichfalls einen Schuss durch den Calcaneus. Heilung ohne besondere Störung, die Gebrauchsfähigkeit aber derart beeinträchtigt, dass Patient invalidisirt wurde.

4) G. 67. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss in das rechte Fersenbein. In der 8. Woche nach der Verletzung konnte Patient, da keine beunruhigende Erscheinungen auftraten, in ein Reserve-Lazareth evacuirt werden.

c. Tödtlich verlaufende Fussgelenk- und Fusswurzelschüsse.

1) S. D. 9. fr. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch das Fussgelenk mit Splitterung der Fusswurzelknochen. Die Kugel trat in der Nähe des äusseren Knöchels nach vorne ein, am inneren Knöchel aus. Patient ging am 18. Tage nach der Verletzung an Pyämie zu Grunde. Fall von Anfang an sehr vernachlässigt.

2) M. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 bekam im Gefecht bei Dijon einen Schuss durch die Fusswurzelknochen nahe beim Sprunggelenke. Bei conservirender Behandlung erhielten die Wunden bald ein schlechtes Aussehen, es stellten sich Schüttelfröste ein und unter Delirien erfolgte 3 Wochen nach der Verletzung tödtlicher Ausgang. Die Section zeigte Zerschmetterung des Astragalus; das Fussgelenk war nicht eröffnet. In Leber, Lunge, Milz und Nieren metastatische Abscesse.

3) V. 56. fr. Inft.-Rgt. Schuss durch die rechte Wade und Schuss durch die linke Fusswurzel in der Richtung des Mittelfussgelenkes. Copiöse Eiterung in beiden Wunden, Patient wird allmälig pyämisch und stirbt nach 2 Monaten. Bei der Section findet sich ein grosser Abscess in der Leber.

4) K. Hptm. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Schuss in das rechte Fussgelenk ohne Austrittsöffnung. Kugel steckt. Eintritt des Geschosses am inneren Knöchel. Das Gelenk sehr schmerzhaft. Patient wünscht in die Heimath evacuirt zu werden. Später entwickelte sich in Carlsruhe nach Entfernung des Projektiles Pyämie und bewirkt lethales Ende.

5) J. 96. fr. Inft.-Rgt. Schuss durch das rechte Fussgelenk mit starker Splitterung. Patient in sehr üblem Zustand übernommen, bereits pyämisch. Tod den 17. Tag. Eiterige Pleuritis, Keile in den Lungen.

8. Zehengelenke.

Wie bei den Fingergelenken, so verfährt man auch bei jenen der Zehen. Haben dieselben nicht zu sehr nothgelitten, setzt sich die Störung nicht weiter auf die Knochen fort, welche Fälle alsdann bei den Splitterfracturen ihren Platz finden, so sucht man exspectativ zu verfahren und namentlich, wenn es sich um die grosse Zehe handelt, diesen wichtigen Theil des Fusses zu erhalten.

Wurden die Weichtheile beträchtlich insultirt und sind auch die harten Gebilde wesentlich in ihrem Zusammenhange gestört, so operire man primär. Von reinen, beschränkten Gelenkschüssen im Bereiche der Zehen sind mir nur 3 Fälle, welche alle günstig verliefen, bekannt geworden.

Casuistik.

Verletzungen von Zehengelenken.

1) L. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 22. November einen Schuss durch den rechten Fuss. Die Kugel drang auf dem Fussrücken ein, conturirte das Metatarso-phalangeal-Gelenk der grossen Zehe mit Eröffnung desselben und trat an dem Ballen derselben wieder aus. Im Laufe der Behandlung stiessen sich einige Knochensplitterchen ab; ein Stück des Gelenkkopfes der grossen Zehe wurde extrahirt. Die Heilung ging ungestört vor sich; L. wurde nach 5wöchentlicher Behandlung in die Heimath evacuirt.

2) H. Pr.-Lt. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112. Schuss durch das Metatarso-phalangeal-Gelenk der rechten grossen Zehe mit Splitterung des Kopfes des Mittelfussknochens. Exspectativ-conservirende Behandlung. Heilung mit Abstossung und Entfernung von Knochensplittern. Patient hielt sich längere Zeit in Baden auf und benützte daselbst die Thermen. Befindet sich jetzt wieder in Dienst.

3) N. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110. Schuss durch das Gelenk der linken 4. Zehe. Geringe Knochenverletzung. Heilung mit Verkürzung ohne Störung.

D. Von den Knochenverletzungen, beziehungsweise von den Schussfracturen der Glieder.

Die Lehre von der durch Geschosse herbeigeführten Aufhebung des Zusammenhanges der Gliederknochen, welche Läsion so wesentliche, selbst das Leben gefährdende Störungen nach sich zieht, hat zwar von jeher die Aufmerksamkeit der Kriegschirurgen in hohem Grade in Anspruch genommen, erfreut sich aber bis jetzt noch nicht allgemein angenommener Grundsätze, leitender Principien, nach welchen sich das wundärztliche Wirken bestimmt zu richten hat. Wenn auch nicht mehr in so auffallender Weise, so machen sich doch noch hin und wieder bei der Behandlung der bezeichneten Verletzungen extrem entgegenstehende Maximen geltend.

In früherer Zeit und selbst im letzten Feldzuge (nämlich von französischer Seite[1]) hat man einerseits wegen Schussfracturen in extravaganter Weise verstümmelnde Operationen ausgeführt, strebte selbst unter entsprechend günstigen Verhältnissen die Erhaltung des

[1]) In einzelnen Lazarethen, namentlich in den von Sédillot in Hagenau geleiteten Anstalten, wurden häufig in nicht verantwortlicher Weise Leben und Glieder durch unzeitige und nicht indicirte Operationen geopfert. Abgesehen davon, dass Sédillot die Resectionen principiell verwirft und bei verschiedenen Gelenkswunden mit Fracturen stets die Amputation oder Desarticulation empfiehlt, beschränkt er auch bei den Schussfracturen die exspectative Behandlung nur auf die Fälle von partieller Fractur der Hand und des Fusses, von Fracturen eines einzigen Knochens des Unterschenkels, des Collum und Caput femoris. So weit kann die Einseitigkeit führen.

Lebens ohne gefährliche Operationen, die Conservirung eines so nützlichen Körpertheiles nicht an, anderseits wurde aber dagegen häufig die exspectative Behandlung von einer grossen Zahl von Wundärzten übertrieben, dieselbe beinahe auf alle Fälle ausgedehnt und desshalb das Leben vieler Verwundeter in hohem Grade aufs Spiel gesetzt, ja manchmal ganz sicher aus der Hand gegeben. Allerdings haben sich bereits auch manche Collegen, theils seit 1866, theils im Laufe des letzten Feldzuges bekehrt und sich überzeugt, dass nicht alle fracturirten Glieder erhalten werden können und dass man desshalb in den entsprechenden Fällen schon zur rechten Zeit, d. h. gleich nach dem Setzen der Verletzung, zu operativen Eingriffen seine Zuflucht nehmen müsse. Richtige Beurtheilung der gesetzten Störungen, eine gewissenhafte Erwägung der bestehehenden Verhältnisse, vor allem das Bestreben die Existenz des Patienten möglichst zu sichern, nicht der egoistische Wunsch über diese oder jene unentschiedene Frage Versuche anzustellen, sondern eine vorurtheilsfreie Auffassung der gesetzten Läsionen können desshalb allein dem Chirurgen seine Handlungsweise vorschreiben und ihm den Weg, welcher zum angestrebten Ziele führt, zeigen.

Gewiss ist es in manchen Fällen eine sehr schwierige Aufgabe die bewirkten Veränderungen, deren Ausbreitung, wie ihre nachtheiligen Folgen, in richtiger Weise schon augenblicklich zu beurtheilen, auch fehlt es nicht an Mühe, Sorgen und Anstrengungen, um eine bereits eingeleitete Behandlungsweise consequent durchzuführen, desgleichen können sich, von den äusseren Verhältnissen abhängige Schwierigkeiten einer solchen in unangenehmer Weise entgegenstellen etc., der erfahrene, an bewährten Principien festhaltende Militär-Wundarzt wird sich aber nicht so leicht aus der Fassung bringen lassen, er wird weder einseitiger Anhänger einer oft falsch verstandenen, exspectativ-conservirenden, noch einer rohen, verstümmelnden Chirurgie sein, oder etwaigen Modeanschauungen nur huldigen, sondern auf eigenen Füssen stehend, mit eigenen Augen sehend, mit eigenen Fingern fühlend, in gewissenhafter Weise das bedrohte Leben und, wenn immer möglich, auch gleichzeitig die gefährdete Extremität zu erhalten suchen; er wird einerseits nie grundlos ein beschädigtes Glied aufgeben und opfern, anderseits sich aber auch nicht abhalten lassen, nach Umständen energisch-operativ einzugreifen, wenn eine Absetzung der getroffenen Körperparthie mehr Chancen für Erhaltung des Lebens bietet, als die abwartende Behandlungsweise.

Im allgemeinen Theil habe ich bereit angegeben, wie verschie-

denartig die Knochengewebe durch Geschosse Noth leiden. Ich habe über die Contusion mit ihren Folgen, wie Osteo-myelitis, purulente Periostitis, Nekrose etc., über die hiebei verursachten Sprünge und Fissuren, ferner über die Rinnenschüsse, die Absprengungen einzelner Knochentheile, welche häufig mit Eröffnung der Markhöhle und desshalb hin und wieder mit Vereiterung und Verjauchung derselben complicirt sind etc., über die Bildung blinder Kanäle mit oder ohne Zurückbleiben der Kugel, solcher Kanäle mit Ein- und Austrittsöffnungen, über die Lochfracturen und ihre Folgen, über die Störungen ohne vollkommene Aufhebung der Continuität, sowie über die einfachen und zusammengesetzten Brüche mit vollständiger Trennung des Zusammenhanges der Knochen gesprochen. Da ich bei den Fracturen der einzelnen Knochen, wo nöthig, über die verschiedenartigen Continuitätsstörungen, Mittheilungen machen werde, sich auch in der Casuistik entsprechende Fälle vorfinden, so unterziehe ich hier nur die eigentlichen Fracturen, die Splitterbrüche, die s. g. Comminutiv-Fracturen einer näheren Betrachtung.

Allbekannt ist, wie verschiedenartig diese Categorie von Knochenverletzung im Felde repräsentirt sein kann. Wir treffen einfache Fracturen, s. g. gezahnte, mit ganz geringfügiger Splitterung, bei welchen die Heilung ohne reichliche Eiterung aus der Tiefe des Schuss-Kanales zu Stande kommt, gewöhnlich aber solche mit intensiver, weitgehender Splitterung, Zertrümmerung; wir beobachten derartige Störungen, bei welchen ganze Parthien der Diaphyse zerbröckelt, zermalmt, Stücke von grösserem Umfange abgetrennt und herausgerissen werden. Die Continuitätsstörung beschränkt sich hin und wieder, wenn auch in intensiver Weise, bei der Einwirkung von Geschossen, welche mit vollster Percussionskraft aufschlagen nur auf eine kleine Parthie des Knochens, meistens aber nimmt in der Tiefe die Aufhebung der Continuität des Knochens im Verhältniss zu der Läsion der Weichtheile, welche äusserlich oft wenig gelitten haben, einen grossen Umfang ein. Wie natürlich, bleiben die ausser Verbindung gebrachten Knochenstücke nicht in der richtigen Lage, sondern sie werden durch die Gewalt des Geschosses, das sich sehr häufig bei seinem Aufschlagen in der Gestalt ändert, difform wird, sich theilt, oft kleine Parthien zurücklässt, nach den verschiedensten Richtungen geschleudert, in die Muskulatur hineingetrieben, auch in die geöffnete Markhöhle, zwischen die Fragmente gezwängt, oder, wenn sie noch mittelst des Periostes im Zusammenhange stehen, in eine ungünstige Lage gebracht und können desshalb die nachtheiligsten Folgen auf ihre Umgebung äussern, starke Reizung, Entzündung, gesteigerte

Muskelcontraction, Blutungen, Verjauchung, septicämisch-pyämische Complicationen, Tetanus etc. nach sich ziehen. Hat das Geschoss schon einen Theil seiner Kraft verloren, so ist die Störung, nämlich die Zersplitterung an Ort und Stelle eine geringere, dagegen breiten sich die Sprünge nnd Ablösungen weiter aus, wird oft die Markhöhle auf grossen Umfang freigelegt und dringen die Fissuren durch die Diaphysen bis in die Gelenke. Diesen Verhältnissen entsprechend ist auch der Wundkanal im Bereiche der Weichtheile anders gestaltet als bei den übrigen Schussverletzungen, weil in Folge des Einflusses der Knochenstücke und des häufig difformen Projektiles auf die Gewebe grössere Zerreissungen, Bildung blindendigender Kanäle, von Buchten, angefüllt mit abgetrennten, losen Splittern, ferner weitgehende Ablösung der Weichtheile von den Knochen, Zertrümmerung der weichen Gebilde, desshalb reichlicher Bluterguss, blutige Infiltration etc. zu Stande kommen. Je nach der Kraft der Kugel und ihrer Cohäsion wird nur eine Oeffnung bewirkt, oder nehmen wir zwei, ja sogar, wenn Knochenstücke durch die Weichtheile getrieben sind, oder das Geschoss sich getheilt hat, mehrere Ausgangsstellen wahr. Nach der Grösse des Geschosses und der Art der Einwirkung pflanzt sich die Erschütterung des Knochens nicht allein auf die übrigen Theile der Extremität, sondern auch auf den ganzen Körper fort und bemerken wir desshalb hin und wieder die Erscheinungen des Stupors, des Schocks.

Da die spitzigen Fragmentenden, Splitter und Knochentrümmer nicht allein eine ausgedehnte Gefässtrennung und desshalb erhöhten Bluterguss, sondern auch leicht Reizung der Weichtheile, der freiliegenden Nerven bewirken, so können schmerzhafte Contractionen der Muskeln, selbst Tetanus, namentlich aber eine heftige Entzündung mit ihren Folgen, blutige Infiltration der Umgebung, Zersetzung der ausgetretenen Flüssigkeiten und desshalb ein infectiöser, pyämischer Prozess veranlasst werden. Das ergossene Blut beginnt nämlich unter Einfluss der zuströmenden Luft rasch zu faulen, die abgesonderte Lymphe geht gleichfalls leicht einen ähnlichen Prozess ein; durch ungünstige Lage der Splitter und durch die Schwellung der contundirten Gewebe wird alsdann vorzugsweise, wenn der Knochen in massigen Weichtheilen tief eingebettet ist, wie z. B. am Oberschenkel, der Abfluss des Secretes behindert; unter dem Einfluss des erhöhten Druckes entstehen bei der beträchtlichen Spannung Circulationsstörungen, die Lymphgefässe saugen die putriden Stoffe auf, in Folge von Endosmose bewirkt die scharfe, jauchige Flüssigkeit Gerinnungen in den Venen und so kommt

sehr häufig, namentlich bei Gefässbeschädigungen, schon in kurzer Zeit eine Blutzersetzung, eine Intoxication, welche das Leben raubt, zu Stande. Die Splitter und losgelösten Knochenstücke, welche in die Muskulatur getrieben sind, tragen häufig zum Auftritt der pyämischen Prozesse wesentlich bei, weil um sie herum die zertrümmerten Weichtheile zerfallen und durch den sich zersetzenden Knocheneiter, vorzugsweise putride Stoffe erzeugt, Infections-Herde, Jauchehöhlen gebildet werden.

Dadurch, dass die Erschütterung des Knochens beim Aufschlagen eines Geschosses eine sehr heftige ist, die Fragmentenden gequetscht sind, die Bein- wie die Markhaut sich oft im weiteren Verlaufe von der Bruchstelle aus ablösen, das Mark zertrümmert ist, so muss an der direct getroffenen Stelle partielle Nekrose entstehen und dauert es desshalb längere Zeit an bis die abgestorbenen Stücke nach und nach exfoliirt sind; die Eiterung ist daher verhältnissmässig eine reichliche, zur Zersetzung neigende, sehr übel riechende, häufig erschöpfende. Durch den gesteigerten Zufluss von Blut zur Beinhaut und der Marksubstanz, überhaupt zu den umgebenden Weichtheilen, schwellen diese Gewebe an und suchen das Material zur Knochenneubildung abzusetzen.

Um eine Vereinigung und entsprechende Consolidation zu Stande zu bringen, muss so zu sagen die Wunde durch die Eiterung zuerst gereinigt, müssen die nicht lebensfähigen Körper, theilweise wenigstens, ausgeschieden oder eingekapselt, die abgestorbenen Bruchenden exfoliirt werden; es entstehen, da der direct getroffene Knochen mit seinem zertrümmerten Mark und Periost an Ort und Stelle nichts leisten kann, eine grosse Parthie desselben abstirbt, alsdann in der Umgebung der Bruchstelle, knöcherne Laden von verschiedener Dicke, in welche die Fragmente und Splitter hineinragen und woselbst sich der secernirte, zur Exfoliation der nekrotischen Theile nöthige Eiter ansammelt. Da es nun lange Zeit dauert, bis dieser Prozess, die Abstossung der Splitter und die Bildung einer Knochenlade etc. vollendet ist, Abscedirungen in mannigfaltiger Weise auftreten, so können, abgesehen der schon bezeichneten Zwischenfälle (Tetanus, Intoxication des Blutes in Folge der hämorrhagischen Infiltration, der Infectionsherde), die Kräfte auch nach Wochen und Monaten erschöpft werden und finden wir desshalb, dem Heil-Stadium entsprechend, bei Untersuchung von Präparaten bald nur Verjauchung in der geöffneten Markhöhle und solche in der Umgebung, purulente Periostitis an den Fragmentenden, Nekrose, bald bereits frische Knochenablagerung in der nächsten Nähe, ferner im Bereiche des abgelösten Periostes,

Schwellung, Verdickung desselben, Granulationen ohne Elemente des Knochengewebes, bald auch nur eine mehr fibrocartilaginöse Masse, worin sich da und dort Knochenerde abgelagert hat oder aber bereits eine wirkliche, knöcherne Kapsel, oft von beträchtlichem Umfang, aus den Weichtheilen der Umgebung hervorgehend, welche die in der Höhle sich befindenden Fragmente und die theilweise losen Splitter umschliesst und die getrennten Knochen zusammenhält.[1])

Bei ausgebreiteter Nekrose der Knochenenden und mangelhafter Ablagerung von der Umgebung aus beobachten wir übrigens auch, zwar in sehr seltenen Fällen, Pseudarthrose, die Bildung eines widernatürlichen Gelenkes.

Bleiben in Folge günstiger Verhältnisse und zweckmässiger Behandlung die gefürchteten Complicationen, wie Septicämie, Pyämie, Blutungen oder Starrkrampf aus, stellt sich auch eine gute Eiterung ein, werden mittelst des Wundsecretes die fremden Körper entfernt, kommen Splitter zu Tage, so kann hiebei noch auf verschiedene Weise, bevor die Markhöhle abgeschlossen ist, eine Störung verursacht, Veranlassung zu Rothlauf, zu Eitersenkungen, zu Cellulitis diffusa, selbst zu Verjauchung der Markhöhle, zu Blutungen in Folge der Arrosion der Gefässe durch das gesetzte putride Secret und in Folge dessen zu üblem Ausgange oder zur Vornahme einer secundären Operation gegeben werden. Ja, wenn selbst schon eine Abkapslung besteht, Knochensubstanz sich bald da, bald dort gebildet hat, die Consolidation vorschreitet, so können die Hoffnungen durch die abgestorbenen Fragmentenden, durch nekrotische Splitter, durch eingekapselte Sequester wieder vernichtet werden, wenn durch irgend eine Ursache von Neuem Verjauchung eintritt, die Callusmasse einbricht, die kaum entstandene Verbindung wieder aufgehoben und hiedurch bei häufig um sich greifender Abscessbildung Consumtion der Kräfte, Collaps, Septicämie oder chronische Pyämie ermöglicht wird. Alle diese Verhältnisse müssen wohl gekannt sein, wenn man den Verwundeten den drohenden Gefahren entziehen will und selbst in späterer Zeit bei scheinbar erfolgter Heilung muss noch die grösste Vorsicht beobachtet werden, damit nicht der oft zarte, schwache, im Innern nicht ganz solide Callus

[1]) In letzter Zeit habe ich Gelegenheit gehabt 2 sehr instructive Präparate, bei welchen selbst nach Ablauf von 8 Monaten in der vollständig festen knöchernen Lade Reste der nekrotischen Stücke, losgelöste Fragmentende zu sehen waren, zu erhalten. Die Consolidation war eine ganz vollständige, nur führten noch einzelne Fisteln (Cloaken) in das Innere der ziemlich geräumigen Höhlen.

in seinem Zusammenhange gestört wird, weil sonst leicht hiedurch das gewonnene schöne Resultat wieder verloren geht.

Die Schussfrakturen lassen sich aus der gestörten Funktion der getroffenen Parthie, der widernatürlichen Beweglichkeit, der Veränderung der Form und des Längeverhältnisses, durch Verschiebung der Fragmentenden, ferner durch das Reibungsgeräusch, vorzugsweise aber durch die genaue, mittelst Einführen des Fingers in dem Schusskanale angestellte Untersuchung erkennen. Da bei den Schussfrakturen sehr viel von der richtigen Kenntniss der gesetzten Störungen, der Ausbreitung derselben, der Intensität der Läsion der harten wie weichen Theile, betreffs des einzuschlagenden Verfahrens etc. für die Existenz des Lebens wie des Gliedes abhängt, so muss der gewissenhafte Wundarzt gleich nach der Verletzung sich von der Beschaffenheit der Knochenverletzungen auch gründlich zu überzeugen suchen. Durch exakte Exploration, nöthigenfalls bei Benützung von Chloroform, was ich aber bei frischen Wunden noch nie nöthig hatte, wird man im Verein mit den anderen sich bietenden Erscheinungen in Stand gesetzt, sich rasch betreffs Richtung, Grad der Splitterung, Anwesenheit fremder Körper, über die mögliche Conservirung ein klares Bild von den Veränderungen zu entwerfen, über die hiebei nöthige Hülfeleistung oder aber über die dringend gebotene Entfernung des verletzten Körpertheils bestimmte Entscheidung treffen zu können.

Gestatten die Verhältnisse eine sichere Differential-Diagnose nicht, so muss in solchen zweifelhaften Fällen natürlich prinzipiell der exspectativen Behandlung gehuldigt werden.

Primäre Operationen, wie die Amputation und Desarticulation (die Primär-Resectionen in der Diaphyse mit Entfernung grosser Knochenparthieen halte ich, wenn man nicht die Entfernung der Splitter und das Abkneipen der spitzen Fragmente etc. unter dieser Operation versteht, für nicht zweckmässig und empfehlenswerth) sind nur dann gerechtfertigt, wenn entweder durch grosse Geschosse eine weitgehende Zertrümmerung der Gliedertheile etc. hervorgerufen, überhaupt die Existenz derselben vernichtet ist, oder auch bei der Einwirkung kleiner Projektile die Aufhebung des Zusammenhangs des Knochens sich als eine sehr umfangsreiche oder zu intensive erkennen lässt, der Knochen in beträchtlicher Ausdehnung in viele Stücke zerschlagen ist, hochgradige Splitterung besteht, die Markhöhle weithin geöffnet wurde, der Bruch bis in wichtige Gelenke dringt, gleichzeitig die Weichtheile in der Umgebung des Knochens tiefe Läsionen erlitten haben, Gefässe zerrissen sind,

arterielle oder venöse Blutungen, deren Stillung auf Hindernisse stösst, bestehen oder später zu befürchten sind, welche leicht infectiöse Prozesse nach sich ziehen. Hiebei müssen aber die localen anatomischen Verhältnisse wohl gewürdigt werden, da sich ein grosser Unterschied zwischen solchen Verletzungen am Oberschenkel und jenen am Unterschenkel, am Ober- oder Unterarm bemerkbar macht, worüber aber erst bei den Fracturen der betreffenden Knochen Näheres erörtert wird.

Findet sich ein Splitterbruch und sind die Störungen nicht so hochgradig, dass eine Absetzung des Gliedes wirklich erforderlich ist, so muss alsogleich, aber in schonender Weise, für Entfernung der Splitter und fremden Körper gesorgt werden, da häufig der üble Ausgang namentlich durch dieselben verursacht wird. Die Splitter sind entweder ganz lose, d. h. sie stehen mit dem getroffenen Knochen in gar keinem Zusammenhange mehr, oder sie haften noch mittelst des Periostes an demselben. Dass die ganz losen entfernt werden müssen, darüber besteht hoffentlich kein Zweifel mehr; betreffs der Extraction der noch im Zusammenhange stehenden, adhärenten sind aber die Ansichten leider noch getheilt. Ich für meine Person habe stets, gestützt auf die Erfahrungen am Krankenbette wie auf jene am Sectionstische, für eine alsobaldige Entfernung mit Erhaltung der Beinhaut plädirt, habe mich jeder Zeit überzeugt, dass solche Splitter, welche oft äusserst zahlreich vorhanden sind, nach den verschiedensten Richtungen liegen, selbst, wenn auch hin und wieder einer unter günstigen Verhältnissen einheilt, mit Ausnahme grösserer Kuochenstücke, welche die Fragmentenden brückenartig in Verbindung erhalten, durchschnittlich grossen Schaden bereiten, zu Septicämie, oft spät noch zu Blutungen, Pyämie, zu neuer Vereiterung des Callus Veranlassung geben, dass durch sie meistens nicht, wie man so gerne sich glauben macht, die Consolidation unterstützt oder Verkürzungen verhütet werden, sondern dass sich erst nach ihrer Beseitigung die Reizerscheinungen vermindern, Schmerz und Geschwulst weichen, und dass bei Erhaltung des Periostes auch Material zur Knochenneubildung, welche übrigens vorzugsweise von der Umgebung aus vor sich geht, gesichert wird.

Hat man bei etwaiger Dilatation der Wunde, die übrigens nicht häufig nöthig ist, den zu entfernenden Splitter fest gefasst, so schiebt man die Beinhaut mittelst des Fingernagels oder eines Raspatoriums etc. zurück und extrahirt alsdann das lose Knochenstück. Stehen spitze Fragmentende oder gesplitterte zur Wunde hervor, so soll man dieselben, so weit sie vom Periost nicht bedeckt

sind, abzukürzen suchen; eigentliche umfassende Resectionen in der Continuität dagegen halte ich, wie bereits gesagt, für schädlich, da man nie sicher weiss, wie weit der Ernährungsprozess im getroffenen Knochen gestört ist und bei Durchsägung des Knochens und Markes eher Veranlassung zu Osteo-myelitis gegeben wird, als wenn man die Bruchenden intakt lässt oder nur die Spitzen abkneipt. [1])

Wenn auf die bezeichnete Art durch ergiebige Splitterextraction die Wunde gereinigt, ausgeräumt und hiedurch zu einer weniger complicirten umgewandelt wurde, ein Verfahren, auf welches ich grossen Werth lege, und das ich auf den Verbandplätzen pünktlich vornehme oder ausführen lasse, welches auch jetzt an Billroth einen willkommenen Verfechter findet, wenn alsdann die Blutung gestillt ist, so muss zur richtigen Stellung, Lagerung und Fixirung des gebrochenen Gliedes übergegangen werden. Man sucht die Reposition bei entsprechender Ex- und Contraextension und örtlicher Einwirkung auf die dislocirten Knochenstücke zu Stande zu bringen und legt alsdann einen geeigneten Verband an, welcher die frei- und unfreiwilligen Bewegungen verhütet. In neuester Zeit wurde desshalb von den immobilisirenden, festen Verbänden, namentlich der Gypsverband, bald als mehr oder weniger complicirter, gewöhnlich aber als einfacher, in Vorschlag gebracht. Man wünscht, dass mit seltenen Ausnahmen alle fracturirten Glieder gleich auf den Verbandplätzen mit diesem Verbande bedacht werden, ja hin und wieder selbst ohne dass dabei für die Wundöffnungen entsprechende Fenster eingeschnitten würden.

Wenn nun auch ganz sicherlich die erstarrenden Verbände, vorzugsweise der Gypsverband, eine absolute Ruhe des fracturirten Gliedes ermöglichen, manche Vortheile durch den letzteren geboten werden, ich denselben der Benützung von Pappe, Wasserglas, sowie Guttapercha etc. vorziehe, so kann ich doch nicht ganz bedingungslos seine augenblickliche Anwendung weder auf dem Verbandplatze, noch in dem Lazarethe empfehlen. In den Ambulancen raubt dieser Verband verhältnissmässig sehr viele Zeit, da er, wenn noch so einfach angelegt, doch nicht gleich trocknet, besonders wenn das Material nicht ein ganz ausgezeichnetes ist, desshalb auch die Aus-

[1]) Vor ausgedehnter Splitter-Extraction hat man sich wegen nachfolgender Pseudarthrose nicht zu scheuen, denn diese ist äusserst selten und kommt meistens gar nicht bei solchen Fällen, in denen Splitter weggenommen wurden, vor, sondern nur dann, wenn die Fragmentenden auf weite Distanz nekrotisch wurden und wegen gestörtem Allgemeinbefinden oder intensiver Weichtheil-Läsion von der Umgebung kein Material zu einer Knochenlade geliefert wird. Mir sind im letzten Feldzuge nur 2 Fälle von Pseudarthrose bei Verwundeten unseres Corps bekannt geworden und beide waren meines Wissens nicht in unseren Lazarethen behandelt.

schneidung der Fenster nicht so leicht besorgt werden kann, was doch geschehen sollte, da vollständige Occlusions-Verbände unter allen Umständen verwerflich sind. Ausserdem gibt es Fälle, bei welchen wegen complicirten Wundverhältnissen die Anlegung überhaupt nicht rathsam, ja sogar schädlich ist, da durch einen zu festen Verband, beziehungsweise durch die nachfolgende Schwellung, zu Ernährungsstörungen Veranlassung gegeben werden kann. Der Gypsverband hat ferner den Nachtheil, dass man nach Ankunft des Patienten in dem Lazarethe, der guten Wirkung des Verbandes zu grosses Vertrauen schenkend und in der Absicht Schmerzen zu verhüten, nicht sobald an eine Erneuerung desselben denkt, hiedurch leicht die inzwischen eingetretenen Störungen zum Schaden des Patienten bei nicht ganz erfahrenen Collegen unberücksichtigt bleiben, oder auch bei Abschwellung der Weichtheile ein grosser Zwischenraum zwischen Glied und Verband entsteht, die Beweglichkeit alsdann nicht vollständig aufgehoben ist.

Bei ausgedehnter Splitterung und ausgebreiteter Weichtheilverletzung, bei starker Quetschung und Zerrung, bei beträchtlichem Bluterguss bei welchen, der Verwundung oft rasch folgenden Umständen, Geschwulst, Infiltration, Spannung, Hervordrängen der Weichtheile durch die Fenster, ferner starke Reizerscheinungen, selbst Circulations- und Ernährungsstörungen etc. in Aussicht stehen (denn der Verlauf steht im Einklang mit dem Umfang der Störung und der Ausbreitung, mit der Läsion der Markhöhle, mit jenen der Gefässe etc.), kann nach meiner Ansicht der Gypsverband keine wesentlichen Vortheile, im Gegentheil nur Nachtheile bieten, da durch ihn dem Arzte die richtige Beobachtung der zu erwartenden, weiteren Störungen, die verschiedenen, wichtigen, secundären Vorgänge weniger möglich wird. Wenn also die Verhältnisse nicht ganz günstige sind, d. h. keine Fracturen einfacher, mehr beschränkter Natur ohne Combination wichtiger Weichtheiltrennungen, sondern solche complicirter Natur bestehen, die Entfernung der Splitter nicht in ausgedehnter Weise bewerkstelligt wurde etc., es auch an Zeit und geeignetem Material fehlt, um den Gypsverband lege artis mit Umsicht anzulegen, so ziehe ich im Allgemeinen vor, den Nothverband mit Benützung meiner Strohschienen, Strohrosten und nöthigenfalls von Drahtrinnen zu bewerkstelligen.

Bereits im allgemeinen Theil habe ich auf die guten Eigenschaften der Strohschienen [1]), auf ihre Schmiegsamkeit, Elasticität

[1]) Die Art der Anfertigung der Strohschienen und Strohrosten etc., ihre Gebrauchsanwendung ist namentlich von Stabsarzt Dr. von Corval in der militär-

etc. aufmerksam gemacht und will hier nur mittheilen, dass mittelst derselben, bei richtiger Auswahl betreffs Grösse und Breite, bei gleichzeitiger Benützung von Charpie, Werg und Watte der Verband rasch und so gut besorgt werden kann, dass das gebrochene Glied wie in einem ganz festen Verbande sicher liegt, dass nöthigenfalls durch Verdoppelung der Schienen alle Bewegungen unmöglich sind, dass aber bei eintretender Geschwulst der Verband nicht drückt, den Abzug der Flüssigkeiten nach aussen gestattet, und dass derselbe bei Ankunft in dem Lazarethe, je nach Umständen, leicht entfernt und durch einen andern ersetzt werden kann, dass der Hospitalarzt desshalb den Verwundeten gleichsam in unverändertem Zustande erhält und dem Verletzungsgrade, der Art der Fractur etc. entsprechend, eine weitere geeignete Behandlungsweise einzuschlagen nicht gehemmt ist. Indem man die Schienen über die ober- oder unterhalb der Fractur liegenden Gelenke, am Oberschenkel auf der äusseren Seite selbst bis über das Becken, treten lässt und befestigt, sichert man absolute Ruhe und kann bei den unteren Gliedmassen durch Benützung der Strohroste als Unterlagen oder mit Strohschienen ausgepolsterten Drahtrinnen die verletzte Extremität für den Transport in bester, schonendster Weise gelagert werden. Auf diese Art sind alle unsere Fracturirten auf den Verbandplätzen besorgt worden und hatten wir nie unser Verfahren zu bereuen, erzielten sogar gute Resultate, erlebten auch nie derartige üble Folgen, wie sie dagegen anderweitig bei Anlegung des Gypsverbandes häufig beobachtet wurden. Gerne gebe ich zwar zu, dass der Gypsverband an und für sich nicht immer störend wirkte, sondern mehr die Art seiner Anfertigung, und dass also sehr viel von der Technik abhängt, dass durch die Methode ein grosser Einfluss geäussert werden kann. Ich hatte z. B. Gelegenheit mich zu überzeugen, wie der Gypsverband ohne Unterlage und Füllung, direct aufgelegt, nach kurzer Zeit die heftigsten Schmerzen und durch den Druck bei beginnender Schwellung Circulationsstörungen in intensiver Weise hervorrief, wie man genöthigt war, solche übernommene Patienten rasch aus der gefährlichen Lage zu befreien. In mehreren Fällen wurde anderwärts, bei länger andauernden Transporten solcher Verbundener die schlimmsten Folgen, wie Brand mit lethalem Ausgange beobachtet. Nie war ich desshalb ein Anhänger dieser allerdings das Auge bestechenden Methode, deren geringe Vortheile

ärztlichen Zeitung seiner Zeit beschrieben worden. Auch in anderen Blättern, wie im Kriegerheil etc., machte man in den letzten Jahren auf dieselben, ihrer Vorzüge wegen, aufmerksam.

gar nicht in Einklang mit den Nachtheilen stehen, sondern ich benützte, wenn der Gypsverband angezeigt war, stets eine gehörige Polsterung, um einerseits mögliche Kreislaufstörung abzuhalten, anderseits später in den Stand gesetzt zu sein, nöthigenfalls mittelst Digital-Untersuchung mich von dem Zustande der Umgebung der Wunde genau überzeugen zu können. Gestaltet sich später bei Abschwellung des Gliedes, oder nach starkem Zusammenpressen und Schwund des Füllungsmaterials der Zwischenraum in solcher Weise, dass hiedurch die Beweglichkeit des getroffenen Gliedes ermöglicht wird, so legt man einfach nach Abnahme des nicht mehr geeigneten Verbandes einen anderen an.

Wenn ich übrigens auch ein schablonenmässiges Anlegen des Gypsverbandes auf den Verbandplätzen nicht für das empfehlenswertheste Verfahren halte, namentlich eine solche Methode perhorrescire, durch welche in Folge des Druckes oder durch Occlusion Nachtheile bewirkt werden können, mich gleichfalls nicht in der ersten Zeit des Lazareth-Aufenthaltes mit der Benützung des Gypsverbandes beeile, sondern den Verband mit Strohschienen oder Lagerungsapparaten, so lange, bis es sich entscheidet, ob eine beschränkte, mässige, oder ausgebreitete, copiöse blutige Infiltration oder Eiterung, eine solche mit Senkungen sich entwickeln, vorziehe, so darf man doch nicht glauben, dass ich unter passenden Umständen den wohlthätigen Einfluss des Gypsverbandes anzweifle, denn wenn mir immer die Verhältnisse geeignet erscheinen, ziehe ich ihn auch im richtigen Momente recht gerne in Gebrauch. Da sich, abgesehen der Intensität der Continuitätsstörung, der Ausbreitung derselben, das wundärztliche Verfahren, nämlich die Lagerung des Verletzten und des gebrochenen Gliedes, die Fixation der Fragmente, die Verbandart etc. nach der anatomischen Beschaffenheit der getroffenen Körperstellen richtet, so wird bei den Betrachtungen der Fracturen der verschiedenen Körpergegenden die Behandlungsart, beziehungsweise die Benützung der verschiedenen Verbände, zwar ohne detaillirte Beschreibung derselben etc., später eine besondere Berücksichtigung finden.

Besteht von Anfang an eine beträchtliche Schwellung, sind die Schmerzen heftige, so wende ich, wie ich dies schon seit dem Jahre 48 anempfohlen habe, die Kälte in Eisform an. Der antiseptische Einfluss derselben ist ein überaus wohlthätiger und angenehmer, da die blutige Infiltration, die Geschwulst eine geringere bleibt, die Eiterung in Schranken gehalten wird, die Zersetzung der Secrete nicht so rasch vor sich geht. Das Eis kann nie durch Irrigation oder Immersion, welch

letztere sogar sehr schädlich wirkt, ersetzt werden. Ist die Periode für Benützung der Kälte vorbei, wird dieselbe nicht mehr vom Patienten ertragen und besteht noch Infiltration, lässt die Umwandlung der Exsudate noch Manches zu wünschen übrig, ist die Spannung beträchtlich, so gehe man alsdann allmälig mittelst hydropathischer Einpackungen zur Anwendung der feuchten Wärme, die oft nach kurzer Zeit die localen Verhältnisse wesentlich bessert, über. Zu frühzeitig, oder in intensiver Weise darf man aber dieselbe nicht in Anwendung bringen, da hiedurch die grössten Nachtheile, wie ich solche in einzelnen französischen Lazarethen, woselbst man sich schon in der ersten Zeit der Cataplasmen bediente, zu beobachten Gelegenheit hatte. Werden hydropathische Einpackungen nicht ertragen, so benützt man bei erysipelatösen Entzündungen Oelverband und Watte, um die Schmerzhaftigkeit zu mildern und die Abschwellung, die Bildung und den Abfluss des Eiters zu unterstützen.

Mit localen Bädern darf man gleichfalls nicht zu früh beginnen und sind dieselben, wenn auch bereits die ersten 8 Wochen vorüber sind, nur für kurze Zeit in Gebrauch zu ziehen, dürfen nicht als prolongirte oder permanente benützt werden, da solche nur Schaden bringen, zu Infiltration und Secretverhaltung Veranlassung geben.

Blutentziehungen habe ich nie für angezeigt gefunden, da die ruhige Lagerung und die Kälte am besten antiphlogistisch wirken, auch die Verwundeten ihr Blut sehr benöthigen, um die lang andauernde Eiterungs-Periode glücklich überstehen zu können.

Stellt sich im Laufe der Behandlung eine grössere Deviation der Fragmentenden ein, nehmen dieselben eine Winkelstellung ein, bildet sich eine beträchtliche Verschiebung, eine Verkürzung aus, so müssen die Ursachen dieser Störungen wohl erforscht und ergründet werden und hat man die bestehenden Verhältnisse recht genau zu erwägen, bevor man sich zu irgend einem unter Umständen sehr schädlichen Verfahren bestimmen lässt. Man suche so viel als möglich durch geeignete Aenderung des Verbandes, der Lagerung etc. eine Besserung herbeizuführen, bedenke aber immer, dass in vielen Fällen die Art und Weise der Zusammenhangsstörung, die Ausbreitung derselben, der Knochensubstanzverlust etc. eine tadellose Heilung nicht leicht gestattet und fordere desshalb auch nicht zu viel von der Natur, setze das kaum gerettete Leben nicht von Neuem auf das Spiel oder verschlechtere local noch mehr den Zustand. Das gewaltsame Einbrechen des Callus ist z. B. grundsätzlich zu verwerfen, da wie es sich schon hin und wieder ereignete, hiedurch bereits geheilte Patienten an den Folgen dieses Verfahrens, an der nachfolgenden,

zu copiösen Eiterung etc. starben. Bei den Oberschenkelfracturen werde ich einen Fall anführen, in welchem, nachdem der von uns in Dijon mit günstigem Erfolg besorgte sehr schwer verletzte Patient dem Lazarethe eines anderen Armeecorps übergeben wurde, daselbst wegen verhältnissmässig geringer Difformität der Callus gewaltsam gebrochen und alsdann ein Gypsverband angelegt wurde. Der Verwundete wurde bald darauf in einem Gypsverband mit Beckenstück nach Deutschland evacuirt und traf ich denselben später in Freiburg in einem desolaten Zustande in der dortigen chirurgischen Clinik an. Der Unglückliche war anfänglich in Folge der eingetretenen Eiterung und Verjauchung dem Tode nahe, erholte sich zwar später, aber als Resultat des unmotivirten Verfahrens blieb eine vollständige Winkelstellung der Fragmente und statt einer früher 4 Centimeter betragenden Verkürzung eine solche von über 11 Centimeter zurück.

Ganz ähnlich verhält es sich mit der forcirten Extensionsmethode, wenn der Callus bereits seine Festigkeit erlangt hat. Man kann alsdann nur den Patient maltraitiren und ihn nöthigenfalls noch nachträglich in schlimmere Verhältnisse setzen. Bei schweren Schussfracturen muss man zufrieden sein, wenn die Erhaltung des Lebens gesichert ist, und kann man nicht immer die schönsten Heilerfolge erzielen, da man sonst leicht bei zu optimistischen Bestrebungen das gute Ergebniss ausser Hand gibt und verliert.

Bei Befolgung der von mir seit 23 Jahren als bewährt befundenen Grundsätze: nämlich richtige Auswahl der für exspectative Behandlung geeigneten Fälle — kein Experimentiren bei solchen Verletzungen, welche bei umsichtiger Beurtheilung einen operativen Eingriff erforden — ausgiebige Splitterextraction, Ausräumung der Bruchstelle, geeignete Lagerung des Gliedes, zweckmässiger mehr provisorischer Verband mit Anwendung der Kälte und erst später bei verminderter Eiterung und bei eingetretener Abschwellung Benützung der festeren, eine gute Fixation der Bruchenden anstrebenden Verbände, keine unmotivirten gewaltsamen Eingriffe etc., haben wir kein schlechtes Resultat in unseren Feldlazarethen erzielt, denn von 1217 Schussfracturen — die Gelenkschüsse mit gleichzeitigen Brüchen abgerechnet — nur 199 = 16,35 % verloren.

Das Ergebniss wäre natürlich noch weit besser ausgefallen, wenn man in manchen Fällen die Diagnose bei frischen Verletzungen gleich richtig gestellt und entsprechend die angezeigten Frühoperationen ausgeführt hätte, man desshalb nicht gezwungen gewesen wäre zu secundären Absetzungen mit sehr zweifelhaftem Ausgange häufig seine Zuflucht zu nehmen. Nicht verschweigen darf ich gleichfalls, dass

einzelne lethal endigende Fälle zuerst in Behandlung französischer Collegen standen und mit gewöhnlichem Schienenverband, Lagerung auf Spreuerkissen, Application von Kataplasmen etc. besorgt wurden; bei welcher Verband- und Behandlungsweise, das Wundsecret die Bettgegenstände etc. ununterbrochen durchtränkte, die Gewebe macerirt wurden und sich desshalb bald eine pyämische Complication entwickelte.

Nähere Betrachtung der einzelnen Fracturen.

1) Von den Schussfracturen des Schlüsselbeines.

Die Schussfracturen der Clavicula beschränken sich selten auf diesen Knochen allein. Meistens ist gleichzeitig das Schulterblatt oder die erste Rippe mit lädirt, und häufig besteht eine eindringende Brustwunde. Da die Brüche des Schlüsselbeines zu jenen der Schulter im Allgemeinen gerechnet wurden, so kann ich keine sichere Zahl angeben und habe desshalb nur über 7 Krankengeschichten von isolirten Fracturen zu verfügen. Schwer zu diagnosticiren sind diese Zusammenhangsstörungen nicht und nur selten beobachtet man bei auf die Clavicula beschränkten Brüchen wesentliche Beeinträchtigungen der benachbarten Gefässe, wogegen eher Nerven-Läsionen verursacht werden.

Ruhe und mittelst einer Armschlinge gesicherte Lage des Brustgliedes, bei gleichzeitiger Befestigung des Armes an den Brustkorb, ist das geeignetste Verfahren. Verhält sich der Patient nicht ruhig, so schiebt man ein weiches Polster in die Achselhöhle und bekleistert die Binde. Vorderarm und Ellbogen müssen natürlich gehörig unterstützt und in die Höhe gehoben werden. Die Lagerung des Verletzten auf ein schmales Kissen und Freilegen der getroffenen Schulter mit Unterstützung des Ellbogens durch ein zweites Kissen sichert nicht so gut die nöthige Ruhe, als die Benützung eines einfachen Verbandes, bei welchem natürlich auch durch geeignete Stellung dafür gesorgt werden muss, dass die Schulter nach rückwärts und in gleicher Höhe der gesunden steht.

Wenn sich keine ganz besondere Veranlassung bemerkbar macht, keine auffallenden Insulte der Gefässe und Nerven durch tiefstehende Splitter zugegen sind, so überlasse man die Heilung der Natur und greife ja nicht operativ ein. Resectionen verschlimmern durchschnittlich den Zustand, da nur ein grosser Knochendefect herbeigeführt wird. Je weniger an der Wunde und an dem Knochen manipulirt wird, desto ungestörter ist der Verlauf. Ich habe zwar in meinem ersten Feldzuge bei bedeutender Splitterung die Resec-

tion der Clavicula mit gutem Erfolge ausgeführt, nach meinen jetzigen Erfahrungen wäre aber wahrscheinlich der Fall ohne diese Operation noch rascher geheilt.

Dass nach erfolgter Consolidation die Gebrauchsfähigkeit in verschiedenen Graden und auf lange Zeit beeinträchtigt bleibt, ist leicht erklärlich.

Casuistik.

Geheilte Schlüsselbeinverletzungen.

1) W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 30. Oktober einen Schuss in die linke Schulter mit Schlüsselbeinfractur. Das Geschoss drang etwa 1/2" unter dem Acromion an der Aussenseite ein, ohne das Schultergelenk zu eröffnen und eine Austrittsöffnung zu verursachen. Ein kleines Stück der Kugel wurde während der Behandlung extrahirt, das grössere fand sich, als W. nach einem Jahre invalidisirt wurde, in der Mitte des Schlüsselbeines an der Bruchstelle eingeheilt. Der Knochen war um 2 Centimeter gegen den der rechten Seite verkürzt, W. klagte noch über Steifigkeit der rechten Schulter, über beeinträchtigte Gebrauchsfähigkeit des Armes.

2) G. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erlitt Anfangs October 1870 eine Schussfractur der linken Clavicula. Ohne besonderen Zwischenfall stellte sich die Heilung ein, doch blieb eine Functionsstörung des Schultergelenkes zurück, so dass G. später wegen sehr behinderter Gebrauchsfähigkeit derselben für dienstuntauglich erklärt werden musste.

3) Bl. 2. fr. K.-Rgt. erhielt einen Schuss durch die rechte Schulter mit Verletzung des Schlüsselbeines. Das Geschoss trat dicht unterhalb letzterer im äusseren Drittel ein und hinten, oberhalb des oberen Randes des Schulterblattes, aus. Nach 6wöchentlicher Behandlung, während welcher sich aus der Eingangswunde einige Splitter abstiessen, war die Heilung vollendet.

4) M. Schussfractur des linken Schlüsselbeines nahe dem Sternum. Bei der Entlassung noch eine rauhe Stelle zu fühlen. Consolidation vollkommen. Da anfänglich in Folge der Erschütterung Hämoptoë bestand, blieb leichte Dämpfung in der Gegend der Lungenspitze zurück.

5) J. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Schussfractur des rechten Schlüsselbeines mit Erschütterung der Lunge und Quetschung des Plexus brachialis, sowie nachfolgende Obliteration der Art. Subclavia. Fall bereits im allgemeinen Theil aufgeführt.

Beim 1. Feldlazarethe in Vesoul standen ferner noch 2 Fälle von isolirten Fracturen des Schlüsselbeines in Behandlung. Einmal war die Pars acromialis, das anderemal die Mitte der Clavicula gebrochen. Heilung ohne Störung, glatt.

2) Schussfracturen des Schulterblattes.

Die verschiedensten Parthien des vielseitig gestalteten Knochens können durch Projektile im Zusammenhange gestört werden. Wir beobachteten einerseits isolirte Brüche der Gräthe, des Rabenschnabelfortsatzes, des Pars glenoidalis, anderseits auch solche der Schaufel; hin und wieder sind aber die Zertrümmerungen des Knochens sehr

ausgebreiteter Natur und beschränken sich nicht auf kleine Parthieen. Durch die anatomische Lage dieses Knochens lässt es sich erklären, dass die Fracturen häufig mit anderen wichtigen Verletzungen complicirt sind, dass entweder das Schultergelenk oder die Wirbelsäule nothgelitten haben, dass namentlich gleichzeitig die Brusthöhle geöffnet, die darin geborgenen Eingeweide im Zusammenhange gestört sind. Von dem Bestehen derartiger Complicationen hängt vorzugsweise die Prognose ab.

Ist der Knochen nur für sich allein getroffen, so können wir, wenn das Geschoss senkrecht aufschlug, Lochfracturen wahrnehmen, wirkt es aber unter einem stumpfen Winkel oder von der Seite ein, so gestaltet sich schon die Bruchstelle in mannigfaltiger Weise. Das Geschoss reisst oft ein Stück des Knochens weg, bewirkt Substanzverlust, Splitterung von verschiedener Ausdehnung und wenn grössere Sprengstücke einwirken, kann der ganze Knochen in eine Anzahl von mehr oder weniger grossen wie kleinen Stücken zerschlagen sein. Da in der Nähe der Scapula verschiedene wichtige Gefässe, die Art. subclavia und ihre Aeste etc. verlaufen, so können diese Brüche mit gefährlichen Blutungen verbunden sein und in Folge des laxen Zellgewebes, welches zwischen den einzelnen Muskeln des verschiebbaren Knochens sich vorfindet, durch den bei langen Kanälen erschwerten Abfluss des Wundsecretes, kommt es hin und wieder zu Eitersenkungen und wesentlichen Störungen des Heilverlaufes.

Abgesehen der durch andere wichtige Nebenverletzungen complicirten Fälle hat man die Fracturen der Scapula im Allgemeinen in ähnlicher Weise wie jene der Clavicula zu behandeln. Man sorgt für gute Lagerung des Patienten, für freien Abfluss des Secretes, für Unbeweglichkeit des entsprechenden Brustgliedes mittelst eines einfachen Verbandes. Gypsverbände sind nicht angezeigt, da sie sehr drücken und in jeder Beziehung stören. Bei der Entfernung der Geschosse und Splitter gehe man recht vorsichtig zu Werke, da man leicht Gefässverletzungen und desshalb gefährliche Blutungen bewirken kann. Steckt ein Geschoss tief und konnte es auf dem Verbandplatze nicht entfernt werden, so warte man in dem Lazarethe ruhig ab, bis die gefährliche Zeit vorüber ist; häufig senken sich auch die Projektile und lassen sich dann ohne Gefahr excidiren. Stellt sich eine Blutung aus der Art. transversa scapulae oder aus der Art. subscapularis ein, so muss man versuchen das verletzte Gefäss an Ort und Stelle zu unterbinden; ist dies nicht möglich, so wende man die Digital-Compression in energischer Weise und für längere Zeit an, sollte auch diese nicht zum

Ziel führen, d. h. nicht ertragen werden, so hat man die Art. subclavia zu unterbinden. Leider garantirt diese Operation nicht immer den gewünschten Erfolg, da durch die Anastomosen mit den schon früher innerhalb des Scalenus abgegebenen Aesten der Collatoral-Kreislauf sich rasch wieder einstellen kann. In Hagenau unterband Boeckel die Art. subscapularis in loco mit Erfolg und in unserem Feldlazareth Nr. II leistete in einem Falle auf meinen Vorschlag hin die Digital-Compression den gewünschten Dienst.

Den Eitersenkungen und Phlegmonen wirkt man am besten durch ruhige Lage, geeigneten Verband, pünktliche Besorgung entgegen. Ist der Schusskanal ein langer, hat man nicht die Verletzung eines Gefässes zu befürchten, so legt man ein Drainageröhrchen ein, um den Abfluss zu unterstützen. Kommt es zu Senkungen, so sind, wie man sich von der Anwesenheit des Secretes überzeugt hat, an der unwichtigsten Stelle Incisionen zu setzen. Hin und wieder kann es übrigens auch zu ganz rascher Verjauchung kommen und ist man dann häufig nicht mehr im Stande durch ein solches Verfahren das Leben zu retten.

Die Exfoliation der kleinen Splitter überlässt man der Natur. Bei gehöriger Reinhaltung und Besorgung der Wunde werden dieselben durch den Eiter meistens eliminirt; überzeugt man sich, dass Splitter von bedeutendem Umfange abgelöst in der Tiefe liegen und nicht ausgeschieden werden können, so extrahire man dieselben im geeigneten Momente auf vorsichtige Weise. Sind grössere Parthien des Schulterblattes, wie die Pars acromialis, die Crista ausser Verbindung gebracht und derart getroffen, dass sie nekrotisch absterben, so hat man mit ihrer Entfernung so lange zu warten, bis die Eiterung um das todte Knochenstück vollständig eingetreten ist, man sich von dessen Lebensunfähigkeit überzeugt hat, denn manchmal kommt es auch bei anfänglich nicht viel Gutes versprechenden Erscheinungen zur Consolidation. In 3 Fällen, deren Krankengeschichten im operativen Theile folgen, wurden abgesehen jener, in welchen man auch gleichzeitig die Resection des Schultergelenkes vornahm, Resectionen der Scapula, namentlich der Crista wie der Pars acromialis von Dr. Fehr, Feldarzt Neumann und mir verrichtet und zwar immer mit günstigem Erfolge.

Schulterblattfracturen ohne perforirende Brustwunden und ohne Verletzung der Wirbelsäule sind 31 eingezeichnet. Von diesen starben 5, unter welchen aber 2 gleichzeitige Zertümmerung des Schultergelenkes erlitten hatten und resecirt wurden. Der Tod wurde in den 3 anderen Fällen durch Septicämie und Pyämie herbeigeführt.

Casuistik.

a. Schulterblattverletzungen mit nachfolgender Heilung.

1) B. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt in der Schlacht bei Nuits einen Schuss durch die linke Schulter. Die vorne an der inneren Seite des Oberarmes, ganz nahe der Achselhöhle eingedrungene Kugel trat hinten durch das Schulterblatt mit Zersplitterung desselben wieder aus. Die vielen kleinen Knochensplitter unterhielten in der ersten Zeit eine sehr bedeutende Eiterung aus der hinteren Oeffnung; erst als diese theils durch Extraction, theils durch spontane Abstossung entfernt waren, liess die Eiterung nach und schritt die Vernarbung rascher vorwärts. Sieben Wochen nach der Verletzung konnte B. fast geheilt in die Heimath evacuirt werden.

2) Br. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 25. September eine Schussverletzung der Schulter. Die Kugel prallte gegen das Acromion an und blieb stecken. Dieselbe wurde ohne Mühe extrahirt, wobei sich der Knochen durch die Wunde vom Periost entblösst und rauh anfühlen liess. Der Verlauf war Anfangs kein guter. Unter hohem Fieber und starker Anschwellung der Extremität kam es zu Eitersenkungen längs des Oberarmes und des Rückens. Nach Anwendung der feuchten Wärme und Setzen einiger Incisionen, Einführung von Drainageröhren bekam der jauchige Eiter guten Abfluss; seine Beschaffenheit besserte sich, das Fieber liess nach und auch die schmerzhafte Anschwellung des Armes verschwand. Nach 2wöchentlicher Behandlung konnte Br. bei gutem Allgemeinbefinden nach der Heimath evacuirt werden.

3) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 bekam einen Schuss durch die linke Schulter mit Fractur der Scapula. Als sich in den nächsten Tagen einige Knochensplitter abgelöst hatten und extrahirt waren, granulirten die Wunden sehr schön und waren bei der einige Wochen nach der Verletzung erfolgenden Entlassung des H. beinahe geschlossen. Das Allgemeinbefinden wurde während der Behandlung, abgesehen unbedeutender Fieberregung nicht gestört. Als H. nach Monaten invalidisirt wurde, waren die Wunden gut vernarbt, die Bewegungen im Schultergelenke jedoch etwas behindert.

4) B. 3. Zouav.-Rgt. erlitt eine Schussfractur der rechten Schulterblattgräthe. Die Kugel trat oberhalb des äusseren Drittels dieses Knochentheiles ein, am unteren Winkel des Schulterblattes aus. Es kam zu Eitersenkungen im Verlaufe des Schusskanales, die einige Incisionen nöthig machten, durch welche gleichzeitig mit dem Eiter einige Knochensplitter entleert wurden. Die Heilung, sowohl der Schuss-, als auch der Incisionswunden machte darnach gute Fortschritte; Patient konnte bald evacuirt werden.

5) W. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 am 13. November durch einen Schuss verwundet, welcher am oberen Rande des rechten Schulterblattes eindringend, am linken Deltamuskel austretend, die Spina der linken Scapula verletzte, wurde im September 1871 invalidisirt. Die Muskulatur des linken Armes war atrophisch, das Schultergelenk derselben Seite steif.

6) H. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt am 16. Januar einen Granatschuss an der linken Schulter. Ein Sprengstück schlug auf die Scapula auf und verletzte neben den Weichtheilen auch den Knochen selbst. Als H. nach 8 Monaten wieder gesehen wurde, war die Wunde gut vernarbt, jedoch behinderte die spannende Narbe und der bestehende Substanzverlust der Muskulatur die Bewegungsfähigkeit des Armes. Durch die Narbe war ein Knochendefect der Spina scapulae durchzufühlen.

7) S. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 war am 1. November durch einen Schuss verwundet, dessen Eintrittsöffnung hinten auf dem rechten Schulterblatte, dessen Ausgangsöffnung oberhalb dieses Knochens sich befand. Ohne Störung erfolgte die Heilung. Durch die adhärenten Narben blieb jedoch die Function der betreffenden Schulter etwas gestört.

8) M. 2. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 21 erhielt einen Schuss in die rechte Schulter mit Spaltung der Scapula. Es erfolgte vollkommene Heilung, so dass als M. später in Bezug auf weitere Dienstfähigkeit untersucht wurde, derselbe noch tauglich für den Garnisondienst befunden wurde, in geringem Grade war die freie Beweglichkeit des Armes allerdings beschränkt.

9) H. 2. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 21 erlitt am 27. Oktober eine Schussfractur der rechten Scapula, und zwar des äusseren Randes derselben. Im Laufe der Heilung, die gut vor sich ging, stiessen sich einige Knochensplitter ab, andere, die noch mit der Umgebung ziemlich fest zusammenhingen, heilten unter sich und mit dem Schulterblatte wieder zusammen. Nach vollständiger Vernarbung waren diese Knochenstückchen neben dem Defect im äusseren Rande, deutlich durchzufühlen. Der betreffende Arm etwas abgemagert, konnte im Schultergelenke nicht so frei bewegt werden, wie der unverletzte der anderen Seite.

10) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde durch einen Schuss in die linke Schulter, mit Verletzung der Scapula, verwundet. Auch in diesem Falle, der sonst gut verlief, bestand geraume Zeit nach Heilung der Wunden noch Functionsstörung des betreffenden Gelenkes.

11) Bei K. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109, der eine Schussfractur des unteren Theiles des rechten Schulterblattes erlitten hatte, blieb nach der Heilung noch lange Beeinträchtigung der Bewegungsfähigkeit der rechten oberen Extremität zurück. Grund davon war die festaufsitzende, mit den unterliegenden Theilen verwachsene Narbe. Ganz ähnlich verhielt es sich bei

12) J. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Auch J. hatte einen Schuss durch die Schulter mit Verletzung der Scapula erhalten. Die Heilung erfolgte hier gleichfalls mit zurückbleibender ziemlich bedeutender Functionsstörung; ebenso bei

13) B. vom 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109, der wegen einer Schussfractur des Proc. coracoid. längere Zeit in Behandlung war. Ausser der gestörten freien Beweglichkeit des betreffenden Schultergelenkes bestand bei B. nach der Heilung noch Atrophie der Muskulatur des Oberarmes. Weniger bleibenden Nachtheil hatte eine Schulterverletzung die

14) F. vom 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erlitt. Bei F. drang die Kugel vom Rücken mittelst Lochfractur durch die linke Scapula schräg nach vorne und oben und wurde unter dem Schlüsselbein ausgeschnitten. Der Brustkorb war nicht verletzt, die Heilung erfolgte ohne zurückbleibende Functionsstörung der Extremität.

15) H. 3. Zouav.-Rgt. erhielt einen Schuss durch die linke Schulter. Die Kugel drang durch die linke Spina scapulae, mit geringer Splitterung derselben (Lochfractur) ein und trat oberhalb des Oberarmkopfes aus. Patient wurde im Contentivverbande mit an die Thoraxwand fixirtem Arm behandelt und der Verlauf war ein günstiger.

16) H. 6. fr. L.-Inft.-Rgt. am 6. Aug. in der Schlacht bei Wörth verwundet, wurde am 11. desselb. Mts. ins Lazareth gebracht. Das Befinden desselben war ein gutes, die Wunden etwas blass aussehend, eiterten stark. Die Kugel in der Höhe des Process. coracoid. der rechten Seite eingedrungen, zerschmetterte diesen, zersplitterte die Spina scapulae, trieb die abgelösten Stücke vor sich her und trat

über der Mitte der Spina wieder aus. Zu verschiedenen Zeiten wurden Knochensplitter entfernt, die Anfangs blassen Wunden bekamen von Tag zu Tag ein besseres Aussehen. An der Austrittsöffnung waren die Granulationen so üppige, dass dieselben theilweise mit Scheere und Höllenstein entfernt werden mussten, weil sie einen noch festsitzenden Knochensplitter überwucherten. Nachdem alle losen Splitter entfernt waren, verlor sich rasch die frühere Schmerzhaftigkeit, die Wunden verkleinerten sich und als H. in der 5. Woche nach der Verletzung evacuirt wurde, war die Eintrittsöffnung geschlossen, die Austrittsöffnung nur noch sehr klein.

Bei mehreren Gesichts- und Nackenschüssen wurde gleichzeitig auch die Schulter verletzt und kam es, wie früher mitgetheilt wurde, vor, dass bei Fractur des Unterkiefers nach einiger Zeit die abgesprengten Zähne in dem Schulterschusskanal vorgefunden wurden.

17) P. 87. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 2. Sept. einen Schuss unter dem Schulterblatte mit Streifung des Knochens. Die Kugel trat am hinteren Rande des M. deltoid. oberhalb der hinteren Achselfalte ein, lädirte die äussere Kante des Knochens mit theilweiser Splitterung und trat ständig unterhalb dem Schulterblatt weitergehend, in der Nähe des Dornfortsatzes des 8. Brustwirbels aus. Drückte man in der Richtung des Schusskanales längs dem Knochen oberflächlich, so war derselbe nicht schmerzhaft, wohl aber, wenn man das ganze Schulterblatt gegen den Thorax presste. Aus dieser Erscheinung wurde gefolgert, dass der Schusskanal unter dem Schulterblatte weg verlaufe. Patient fieberte in der ersten Woche nach der Verletzung fortwährend, die Schultergegend schwoll sehr an und bald kam es zur Abscessbildung zwischen dem äusseren Rande der Scapula, etwa 2'' von dem Gelenkfortsatze nach unten und der Achselhöhlenfalte. Als dieser Abscess geöffnet und in Ermanglung von Drainageröhren ein Haarseil durch die Incisions- und Eingangswunde gelegt war, nahm die Schwellung und das Fieber bald ab; zur besseren Entleerung des Eiters wurde noch eine Gegenöffnung nöthig, dann heilten aber die Wunden rasch und legte sich der Schusskanal an, so dass P. nach einigen Wochen entlassen werden konnte.

18) H. 3. Z.-Rgt. Schuss durch die linke Schulter. Die Kugel trat durch die Spina scapulae linkerseits ein und oberhalb des Oberarmkopfes ohne Läsion des Gelenkes aus. Geringe Splitterung der Gräthe ohne besondere Eiterung. Einfacher Verband. Fixirung des Armes an den Thorax durch eine Schlinge. Verlauf nie gestört; Heilung.

19) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Schuss durch das linke Schulterblatt (Lochfractur). Eintritt in der Gegend der Fossa infraspinata, Austritt des Geschosses in der Mitte der Clavicula. Heilung ohne Störung. Im Laufe des verflossenen Sommers stellten sich heftige Schmerzen in der linken Schulterblattgegend ein. Bei Druck auf die Narbe daselbst entstand sehr intensiver Schmerz und man fühlte in der Tiefe einen härtlichen kleinen Körper, welcher bei der Berührung den Schmerz wesentlich steigerte. Aus diesem Grunde und nach der Beschaffenheit der kleinen Geschwulst stellte ich die Diagnose auf Neurom und führte auch die Exstirpation des kleinen aber sehr tief gelegenen Pseudoplasmas aus. Anfänglich ziemlich starke Reaction, bald aber gute Eiternng und ungestörte Heilung; die Schmerzen vollständig geschwunden.

20) R. 3. fr. L.-Inft.-Rgt. Schuss durch das Schulterblatt unterhalb des Processus coracoideus. Die Kugel war über die Gräthe in die Fossa supraspinata eingedrungen und hatte ein 4eckiges Knochenstück der Scapula vor sich her unter

den Musc. subscapularis getrieben. Nach Monaten, während welchen eine beträchtliche Eiterung bestand, liess ein kleiner Sequester, der zu Tage trat, auf die Anwesenheit eines weiteren abgestorbenen Knochenstückes schliessen und wurde desshalb auch ohne Einschneiden des Kanales entfernt. Nach der Operation bedeckte sich die Wunde mit sogenanntem diphteritischen Belag, welcher bei der Anwendung von Brom aber bald schwand. Die Heilung erfolgte; es blieb jedoch eine wesentliche Störung im Gebrauche des Armes zurück.

Tödtlich verlaufende Schulterblattverletzungen.

1) L. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 wurde durch einen Schuss in die rechte Achselhöhle verwundet. Die Eintrittsöffnung des Geschosses war zwischen 3. und 4. Rippe, eine Austrittsöffnung dagegen nicht vorhanden. Bald nach der Verletzung trat eine über die ganze rechte Rückenhälfte sich ausbreitende Phlegmone auf; es kam zu sehr ausgedehnter Verjauchung und schon am 10. Tage nach der Verwundung erfolgte tödtlicher Ausgang unter den Symptomen der Septicämie.

Sectionsbefund: Der Schusskanal verlief zwischen 3. und 4. Rippe bis zum Schulterblatte, in dessen Rande die Kugel steckte. Der äussere Rand in einer Länge von $1\frac{1}{2}''$, in einer Breite von 3'' abgesprengt. Um das Schulterblatt herum ausgedehnte Verjauchung, die sich nach unten bis zum Darmbein erstreckte. Die Pleurahöhle nicht eröffnet.

2) H. 2. B. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 18. Dezember einen Schuss in die Schulter. Die auf der rechten Schulterhöhe eingedrungene Kugel trat auf dem Rücken wieder aus. Bei stetigem Fieber kam es zu sehr profuser Eiterung, am 7. Januar stellte sich ein Schüttelfrost ein, dem am nächsten Tage Delirien folgten. Der Frostanfall kehrte am 9. Januar wieder, bei einer Temperatur von 40° und 112 Pulsen dauerten die Delirien fort, es trat eine nicht sehr bedeutende Blutung aus den Wunden auf und am 11. Januar starb Patient.

Sectionsbefund: Unter der Haut an der innern Seite des Oberarms ein kleines Blutgerinnsel. Das Acromion und das Gelenkende des Schlüsselbeins zersplittert, die Spina scap. nekrotisch, in der Fossa supra- und infraspinata die Weichtheile abgelöst, Eitersenkungen zwischen Thorax und Schulterblatt. Das Gelenk nicht eröffnet, kein Erguss, der Knorpelüberzug des Oberarmkopfes etwas missfarbig.

3) Schussfracturen des Humerus.

Mortalität:

Die auf den Schlachtfeldern wegen Zertrümmerungen Operirten nicht eingerechnet, wurden 120 Knochenverletzungen, resp. Fracturen des Humerus in unseren Lazarethen besorgt. Es starben 21 = 17,50%.

In exspectativ conservirender Behandlung standen	89 = 74,16%,	von diesen starben	10 = 11,23%,
unter diesen 3 † an Tetanus.			
Die intermediäre oder secundäre Desarticulation wurde verrichtet bei	10 = 8,33%,	davon starben . .	5 = 50,0 %.
Die intermediäre und secundäre Amputation bei	19 = 15,83%,	davon starben . .	6 = 31,57%.
Die Resection in der Diaphyse bei	2 = 1,66%,	davon starben . .	0
	120		21 = 17,50%.

Sowohl Contusionen des Schaftes des Humerus, Absprengungen kleiner, selbst grösserer Parthien, Rinnen-, Canalschüsse, Lochfracturen, als einfache, mehr gezahnte Fracturen, namentlich aber Comminutivbrüche, kamen häufig vor.

Abgesehen jener durch grössere Geschosse, Sprengstücke und Kartätschenkugeln bewirkten Fracturen, welche durchschnittlich mit ausgebreiteter Splitterung, Zermalmung und gewöhnlich gleichzeitig mit grossartigen Weichtheil-Verletzungen verbunden sind, desshalb auch eine alsbaldige Absetzung des Gliedes erfordern, gestatten, wie ich schon in meinen früheren Feldzügen beobachtet habe, die Brüche des Oberarmbeins eine gute Vorhersage, da hier einerseits die Knochenneubildung eine sehr rege ist, anderseits bei der nicht so massigen Umlagerung von Muskeln, Sehnen, wie bei dem Mangel wichtiger, zahlreicher Gefässverzweigungen etc. viel weniger Veranlassung zu Blutungen, zu Infiltration, zu deleteren Prozessen und Infectionen als anderwärts gegeben wird. Der Abfluss des Secretes, die Exfoliation der Splitter ist durchschnittlich nicht erschwert, es kommt desshalb verhältnissmässig auch seltener zu Verjauchung der Markhöhle, zu Blutungen in Folge der Zersetzung der Secrete, von Thrombosirung, da wenige Gefässe in so dichter Nähe des Knochens sich befinden, wie z. B. am Oberschenkel etc. und gelingt es daher selbst bei bedeutender Beeinträchtigung des Zusammenhangs und nachfolgender ausgebreiteter Nekrosirung öfters die Heilung ohne besondere Difformität zu Stande zu bringen. Nur in verhältnissmässig wenigen Fällen ist selbst bei weitgehender, intensiver Zertrümmerung einer Parthie des Humerus bei gleichzeitiger entsprechender Läsion der Weichtheile, durch Flintenkugeln bewirkt, eine Absetzung des Armes angezeigt. Derartige Verletzungen sind übrigens, wie aus der Zusammenstellung hervorgeht, im letzten Feldzuge doch mehrere vorgekommen und gaben sowohl zu primären als secundären operativen, verstümmelnden Eingriffen Veranlassung.

Gelangt ein frischer Fall zur Untersuchung, so hat man sich durch genaue Exploration zu überzeugen, wie weit sich die gesetzten Störungen erstrecken, ob nur an der von dem Geschoss direct getroffenen Stelle bedeutende Splitterung und Weichtheil-Läsionen sich vorfinden, oder ob der Knochen weithin gespalten, zerbrochen, die Markhöhle geöffnet ist, Stücke herausgesprengt, die Umgebung im Zusammenhange beeinträchtigt ist, ob die nahe gelegenen Gelenke auch bei der Verletzung betheiligt sind, Sprünge in dieselben eindringen. Spricht das Ergebniss für die Nothwendigkeit einer Operation, so soll sie alsogleich verrichtet werden und zwar die Ampu-

tation in jenen Fällen, in welchen das obere Gelenkstück selbst nicht nothgelitten hat, die Weichtheile noch gute Deckung des Knochenstumpfes gewähren, setzt sich aber die Läsion ins Gelenk fort oder ist die Beschaffenheit der Weichtheile keine günstige, so muss zur Desarticulation geschritten werden. Bei Fracturen der Diaphyse des Humerus, wenn sie bis in das mittlere Dritttheil tief herunter reichen und gleichzeitig das Schultergelenk wesentlich in Mitleidenschaft ziehen, halte ich nämlich die Resection nicht mehr für angezeigt. Damit man in derartigen Fällen übrigens seiner Sache sicher ist, kann man mit der Resection beginnen und dieselbe, wie man sich bei der Ablösung der Weichtheile vom Knochen von der zu grossen Ausdehnung der Verletzung überzeugt, mit der Desarticulation vertauschen. Wie man über den Umfang des Comminutivbruches, überhaupt der Wundverhältnisse noch Zweifel hegt, so darf nicht sogleich operirt, sondern muss exspectativ verfahren werden, da beim Oberarm intermediäre und secundäre Eingriffe auch gutes Resultat liefern, wenn man nicht gerade Pyämische zu operiren hat. Die anatomischen Verhältnisse sichern nämlich im Allgemeinen bei den Humerusfracturen einen günstigen Verlauf und hat man desshalb eine versäumte Frühoperation verhältnissmässig weniger zu bereuen, als dies bei anderen Gliedertheilen der Fall ist. Die weitaus grösste Zahl der Oberarmfracturen eignet sich daher zur exspectativen Therapie.

Um sich ein günstiges Resultat zu sichern, muss nach Entfernung der Splitter und Einrichtung gleich ein geeigneter aber einfacher Verband, welcher die Fragmente fixirt, die Richtung und Ruhe des Gliedes ermöglicht und dabei Einsicht in die Wundverhältnisse gestattet, angelegt werden. Wir haben mit seltenen Ausnahmen meine Strohschienen, die sich gut anpassen lassen, sehr leicht sind und, ohne zu drücken, ein Ausweichen der Fragmentenden verhindern etc. in Gebrauch gezogen; desgleichen hin und wieder Schienen von Holz oder Pappe, welche jedoch, wie auch solche von Blech oder Draht und wie die Pappkapseln, Blechrinnen etc. dem bezeichneten Material nachstehen. Nachdem nämlich das Ellbogengelenk in Beugestellung, der Vorderam in jene zwischen Pro- und Supination gebracht und die Hand schwach gebeugt ist, legt man nach vorheriger Benützung der anderen Verbandgegenstände auf die äussere Seite eine längere, auf die innere eine kürzere Strohschiene und befestigt dieselbe mit einer Binde, welche auch über die Schulter geführt wird. Der Vorderarm wird in eine gepolsterte Strohrinne gelegt und man fixirt alsdann das Glied durch eine Armschlinge an den Thorax, dessen äussere Fläche desshalb mit Watte gepolstert

wird. Sind die entzündlichen Erscheinungen, die Schwellung vorüber, ist die Eiterung keine zu copiöse, sondern eine mehr beschränkte, steht keine üble Complication in Aussicht, stellen sich keine Eitersenkungen, welche Incisionen erheischen etc. ein, so benützt man später in den Lazarethen, je nach Umständen, einen einfachen Verband aus Achselkissen und Mitelle bestehend, oder aber den Gypsverband.

Die Achselhöhle muss hiebei tüchtig wattirt, überhaupt das Glied gehörig mit diesem Verbandmaterial bedeckt werden; der Verband hat sich über das ganze Glied auszudehnen und muss namentlich auch die Schulter von demselben umfasst sein. Sitzt die Fractur hoch oben, so ist die Beifügung von Gypsschienen, Gypscataplasmen, welche auf der äusseren und hinteren Seite bis über die Schulter reichen und dieselbe schalenartig umfassen nothwendig, oder es kann der abnehmbare Gypskapselverband mit durchschnittenen Bindestreifen benützt werden. Wir hatten übrigens, so viel ich weiss, den letzteren in keinem Falle angelegt. Der Gypsverband, welcher von mehreren Collegen in sehr netter, exacter Weise besorgt wurde, kam, wie bereits gesagt, nach Verminderung der Eiterung meistens in Anwendung und nur bei Fracturen mit starker Splitterung in der Nähe des Ellbogengelenkes, ausgebreiteter Eiterung, langwieriger Exfoliation, in Fällen, in welchen Incisionen, die sonst bei Oberarmfracturen nicht so häufig nöthig sind, gesetzt werden mussten, bei denen es sich um secundäre Resection oder Amputation handelte, liess ich schwach gebogene Drahtrinnen etc., welche gehörig ausgepolstert und mit Kautschucktuch bedeckt wurden in Gebrauch ziehen, da unter den bezeichneten Umständen solche Wunden am besten auf die angegebene Art überwacht und besorgt werden können, man bei gleichzeitiger Benützung von Polstern etc. zur gesicherten Unterstützung der Rinne eine gute Lagerung, bei welchen sich der Patient erleichtert fühlt, herstellen kann.

In dieser Weise wurde im Allgemeinen bei uns grundsätzlich verfahren. Je nach Gestaltung der Wundverhältnisse und dem weiteren Verlaufe wurde nämlich der anfänglich mit Strohschienen besorgte, einfache, abnehmbare Verband oder ein solcher mit Mitelle und Achselkissen, früher oder später mit einem leichten guten, das ganze Glied einschliessenden, mit Wattunterlagen versehenen Gypsverband vertauscht und nur selten benützte man ein anderes Material, oder in besonderen Fällen, in welchen eine ständige Ueberwachung der Veränderungen, die Eitersecretion eine zu reichliche war etc. geeignete Lagerungsapparate.

Das Ergebniss der Behandlung konnte auch zufriedenstellen,

denn von den 120 Knochenverletzungen, von welchen hochgerechnet ohngefähr 25 als mit Contusionen, Streif-Rinnenschüsse, Absprengungen, Lochfracturen behaftet abzuziehen sind, also von 95 Comminutivfracturen des Humerus, gingen nicht einmal 21 zu Grunde, da sich auch bei den anderen bezeichneten Knochenverletzungen Todesfälle einstellten, und sich unter den Verstorbenen mehrere befanden, welche bei richtiger Untersuchung auf dem Verbandplatze eigentlich einer primären Amputation oder Desarticulation unterworfen werden mussten, weil die Zersplitterung eine zu ausgedehnte, die Weichtheil-Läsionen zu beträchtliche waren. Aus diesem Grunde verloren wir 11 an intermediären oder secundären Operationen. Von den übrigen raffte der Tetanus 3 hinweg, der Rest erlag der Septicämie oder Pyämie in Folge der von den Jaucheherden der Bruchstelle ausgehenden Infectionen.

Die Resectionen in der Continuität, d. h. wirkliche Durchsägung der Diaphyse oberhalb des nekrotischen Fragmentendes, nicht die Splitterextraction und das Abkneipen von spitzen Bruchstücken, welches Verfahren so häufig unrichtigerweise als Resection bezeichnet wird, erzielte in 2 Fällen glücklichen Erfolg. Bei dem einen Operirten entstand hiedurch eine wesentliche Verkürzung, beim andern musste später der abgestorbene Gelenkkopf aus dem Schultergelenke extrahirt werden. Ich bin im Allgemeinen kein Freund primärer Resectionen in der Diaphyse und liebe auch nicht die secundären in den ersten Wochen nach der Verletzung, da man einerseits nie sicher weiss, wie weit die Erkrankung geht, und anderseits auch durch die Operation die Markhöhle von Neuem eröffnet wird, man leicht in Folge von Verjauchung zur Intoxication Veranlassung gibt. Nach meinem Dafürhalten hat man entweder so lange zu warten, bis man gleichsam eine Sequestrotomie verrichtet, oder wenn die Eiterung sehr beträchtlich etc. ist, so setzt man Incisionen, legt die ergriffene Stelle frei und handelt nach dem Befund, d. h. sind nur abgelöste Splitter da, so entferne man sie, kneipe die etwa nekrotischen reizenden Spitzen ab, oder aber, wenn der Prozess ein sehr ausgedehnter ist und das Allgemeinbefinden eine lang andauernde reichliche Eiterung nicht erträgt, so nehme man die Absetzung des Gliedes vor. Auf diese Art habe ich Einigen das Leben erhalten, bei welchen die Resection in der Diaphyse nur ein schlechtes Resultat erzielen konnte.

Casuistik.

a. Geheilte Oberarmschussfracturen im unteren Drittheile.

1) Sch. 4. Würt. Fest.-Art.-Bat. wurde am 15. September durch einen Gewehrschuss in den rechten Oberarm verletzt und am nächsten Tage mit der Diag-

nose: Complicirte Fractur im Anfange des unteren Dritttheils des Oberarmes ins Lazareth gebracht.

Patient trug bei seiner Aufnahme einen Strohschienenverband und da derselbe keine Beschwerden machte, wurde er bis zum 19. September liegen gelassen. Bei der Eröffnung zeigte sich eine groschengrosse Wunde am äusseren Rande des M. biceps, die fast gar nicht eiterte. Crepitation zu fühlen ohne Splitterung. Keine besondere Schwellung oder Schmerzhaftigkeit. Als am 22. September derselbe gute Zustand noch bestand, wurde ein Gypsverband mit einem Fenster für die Wunde angelegt. Derselbe sass gut, machte keine Beschwerden und konnte Patient am 5. Oktober evacuirt werden. Die Eiterung war fast Null.

2) K. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 6. Oktober einen Schuss in den linken Oberarm mit Fractur des Humerus im unteren Drittel. Die Kugel drang dicht über dem Ellbogengelenke an der Vorderseite ein, ohne eine Ausgangsöffnung zu hinterlassen. Unmittelbar nach der Verletzung fand eine ziemlich bedeutende Blutung aus der Wunde statt. Dieselbe wurde durch feste Einwickelung der Extremität gestillt. Das Geschoss war vielleicht wegen der starken nachfolgenden Anschwellung nirgends zu fühlen. Behandlung: Fixirung des Armes an den Thorax nach Desault. Im Laufe der ersten Woche bildete sich an der Hinterseite des Oberarmes allmälig deutliche Fluctuation aus; durch eine am 7. Tage nach der Verletzung gemachte Incision wurde neben reichlichem Eiter auch die stark abgeplattete Kugel entleert. Ausser an dieser Stelle kam es noch in der Achselhöhle zur Abscedirung, das Allgemeinbefinden des Patienten wurde indess nicht weiter gestört. Innerhalb 4 Wochen hatte sich eine starke Callusmasse um die Fractur gebildet; K. wurde dann bei nur noch ganz geringer Eiterung evacuirt.

3) X. erhielt einen Schuss durch die Weichtheile der Brust in den rechten Oberarm mit Fractur. Die Kugel wurde nach 4 Wochen in der Nähe des Ellbogengelenkes ausgezogen. Der Verlauf war günstig, es erfolgte Heilung ohne Zwischenfall.

4) S. 95. Rgt am 6. August durch einen Schuss verwundet, wurde am 7. ins Lazareth aufgenommen. Die Kugel hatte den linken Oberarm im unteren Dritttheile fracturirt und war ausserdem noch durch die Muskulatur des Thorax gegangen. Die folgende Reaction war unbedeutend. Am 14. August wurde ein Gypsverband angelegt, nach dessen am 3. September erfolgten Abnahme sich der Knochen consolidirt zeigte. Patient wurde, die Extremität in eine Blechschiene gelagert, mit wenig eiternden Wunden am 4. September evacuirt.

5) Br. 47. fr. L.-I.-Rgt. erhielt am 6. August eine Schussfractur des linken Oberarms. 4 Wochen nach der Verletzung ins Lazareth gebracht, bot derselbe diesen Status: Der linke Oberarm liegt im Strohschienenverband. Eintrittsstelle der Kugel auf der hinteren inneren Seite im unteren Dritttheile, der Austritt vorne. Der Humerus fracturirt und gesplittert, Oedem des Unterarms, starke Anschwellung des Ellbogengelenkes. Profuse Eiterung aus den Wundöffnungen, mässiges Fieber, das Allgemeinbefinden befriedigend. Verordnung: Lagerung des Armes in eine Blechrinne. Nach einer Erkältung, der sich Br. ausgesetzt, trat am 12. September unter Frostanfall ein Erysipel auf, das sich über Oberam und Schulter verbreitete; zu gleicher Zeit schwoll der Unterarm stärker an und ward der Appetit gestört. Die Erscheinungen verschwanden bald wieder und als Br. am 22. September evacuirt wurde, war das Allgemeinbefinden wieder ein vollständig gutes.

6) Alb. 2. pr. Gr.-L.-W.-Rgt. kam mit der Diagnose: „complicirte Oberarmfractur" am Tage seiner Verwundung ins Lazareth. Der gut liegende Strohschienenverband blieb 3 Tage uneröffnet liegen. Als Patient nach Ablauf dieser Zeit bei sonst gutem, fieberfreien Allgemeinbefinden über Schmerzen in dem verletzten rechten Arm klagte, wurde der Verband entfernt und es zeigte sich jetzt der Humerus im Anfang des unteren Drittels durch Granatsplitter fracturirt; die Bruchenden lagen gut nebeneinander. Von hinten her Haut und Muskulatur in der Grösse eines Thalers zertrümmert, doch war die Sehne des M. triceps erhalten. Nach oben Erosion der Haut. Der Strohschienenverband wurde wieder angelegt, jedoch mit einem Gypsverbande vertauscht, als sich im Laufe eines Monats bei nur leichtem Fieber und geringen Kopfschmerzen von der Sehne des M. triceps her ein Eiterherd entleert, die Wunden sich nach Abstossung nekrotischer Fetzen gereinigt, die Schwellung des Armes gelegt hatte. Am Tage nach Anlegung des Gypsverbandes wurde plötzlich die Wunde schlaff und eiterte weniger. Dazu hatte sich wieder Fieber, Appetitmangel, Seitenstechen eingestellt. Die Untersuchung ergab rechtseitiges pleuritisches Reiben entsprechend der Gegend der Armfractur, so dass die Pleuritis wohl secundär durch das Trauma entstand. Therapie: Morphium innerlich, äusserlich: Oleum. sinapeos. Schnell trat Besserung aller Erscheinungen ein; ein Knochensplitter stiess sich noch ab, die Vernarbung schritt fort und in der 6. Woche wurde Patient vollkommen auf der Heilung evacuirt.

7) W. 30. Inft.-Rgt. erhielt am 22. October eine Schussfractur des rechten Oberarms im unteren Drittel mit Ein- und Austrittsöffnung. Erstere befand sich 2" über dem Condyl. intern. vorne, letztere hinten in derselben Höhe. Nachdem am 11. November 2 Knochensplitter extrahirt waren, wurde ein Verband mit Achselkissen und Mitella angelegt und war, als Patient am 3. Dezember evacuirt wurde, die Eingangsöffnung geheilt; um die Bruchstelle ziemlich starker Callus, so dass der Arm schon gehoben werden konnte. Die Austrittsöffnung eiterte noch oberflächlich.

8) B. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 bekam am 23. Oktober einen Schuss durch den rechten Oberarm. Die auf der hinteren Seite im unteren Dritttheile eingedrungene Kugel trat vorne im oberen Dritttheile wieder aus; der Humerus war fracturirt. Patient konnte nach 4wöchentlicher Behandlung evacuirt werden; es bestand noch bedeutende Beweglichkeit der Fragmente, dieselben liessen sich noch hin- und herschieben. Die Ausgangsöffnung war geschlossen, durch die Eintrittsöffnung kam man auf nekrotischen Knochen. Patient wurde später mit Gypsverband evacuirt, kam in ein Reservelazareth und blieb daselbst noch einige Monate, bis die Heilung erfolgt war.

9) K. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt bei Nuits einen Schuss durch den linken Oberarm mit Fractur in der Nähe des Ellbogengelenkes. Es wurden mehrere Splitter entfernt und so lange die Schwellung dauerte ein einfacher Contentivverband angelegt, der später mit einem Gypsverbande vertauscht wurde. Die auftretende Eiterung war recht profus, der Verlauf im Ganzen aber gut, denn es erfolgte später vollkommene Heilung.

10) Sch. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 erhielt am 15. Januar 1871 einen Schuss in den rechten Arm. Die Kugel drang, während Sch. im Anschlage lag am Unterarm, dicht über dem Handgelenke ein, trat nach ihrem Austritt in den Oberarm ein und fracturirte den Humerus. Im Laufe der Behandlung kam es zur Abscessbildung am Condyl. intern., ausser mehreren Knochensplittern wurden auch noch Stückchen des Geschosses entfernt. Darnach erfolgte jedoch Consolidation; Patient

wurde Mitte Februar behufs seiner Invalidisirung wieder gesehen und ärztlich untersucht. Der Humerus zeigte sich verdickt; auf der vorderen und hinteren Fläche des Oberarmes tief eingezogene mit dem Knochen und den Sehnen theilweise verwachsene Narben. Die Streckung des Armes nicht vollständig möglich.

11) D. L. 48. fr. L.-Inft.-Rgt. Schussfractur im unteren Dritttheil des linken Oberarmes. Vollkommene Heilung ohne Difformität.

Anhang.

Schn. 17. Inft.-Rgt. erlitt am 31. Januar 1871 eine Schussfractur des Oberarmes 2″ über dem Ellbogengelenke. Als derselbe im October invalidisirt wurde, bestand noch ein Fistelgang, der auf nekrotischen Knochen führte. Das Ellbogengelenk war in Folge von Knochenauftreibung und Muskelverkürzung activ wie passiv fast ganz unbeweglich. Die Fractur war nicht geheilt, sondern es bestand Pseudarthrose.

Bei der Invalidisirung der Leute des erst nach dem Feldzuge unserem Armee-Corps zugetheilten 4. Westphäl. Inft.-Rgt. Nr. 17 wurde mir vorstehender Fall, der aber nicht in unseren Lazarethen behandelt wurde, bekannt.

b. Geheilte Schussfracturen des mittleren Dritttheiles des Humerus.

1) H. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 am 30. October 1870 verwundet, kam am 2. November ins Lazareth. Es bestand eine Schussfractur des linken Oberarmes in der Mitte und wurde ein Verband aus Pappschienen angelegt. Nachdem die Eiterung begonnen, fühlte man in der Tiefe der Wunde einen rundlichen harten fremden Körper. Von der versuchten Extraction musste Abstand genommen werden wegen auftretender starker Blutung. Am 22. November hatte die Anschwellung sich so weit verloren, dass ein Gypsverband angelegt werden konnte. Aber schon nach 3 Tagen musste derselbe wegen starker Anschwellung der Hand aufgeschnitten werden und der Arm wurde nun in die untere Schale des aufgeschnittenen Verbandes gelagert, nach 2 Tagen jedoch wieder zum Pappschienenverband zurückgekehrt, nachdem erst ein ganz difformes Stück der Kugel durch Incision entfernt war. Das Allgemeinbefinden des Patienten blieb bei starker, doch guter Eiterung ungestört bis zum 30. Dezember. An diesem Tage entwickelte sich nach Tags vorher aufgetretenem Frostanfall ein Erysipel des linken Oberarmes, das sich allmälig über beide Schultern und einen Theil des Rückens ausbreitete. Das Erysipel verschwand allmälig, mit dem Schwinden desselben kehrte auch das gute Allgemeinbefinden wieder. Der Kräftezustand des H. nahm bei der starken Eiterung ab. Die Behandlung wurde im Pappschienenverbande weiter geführt. Nach 3monatlicher Behandlung war bei erfolgender Evacuation des Patienten die Fractur consolidirt; es bestand jedoch noch starke Eiterung aus den Wunden.

H wurde Ende Mai 1871 wieder gesehen und ärztlich untersucht. Die Wunden hatten sich geschlossen, der mit starker Calluswucherung und etwas Deformität geheilte Arm zeigte sich gegen den der anderen Seite verkürzt.

2) Sch. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 30. October einen Schuss durch den linken Oberarm mit einfacher Fractur des Humerus im mittleren Dritttheile. Am 20. Nov., als der Schusskanal kaum noch eiterte, wurde ein Gypsver-

band angelegt, mit welchem Sch. 4 Tage später in die Heimath evacuirt wurde. Heilung erfolgte ohne Störung. Bei der Invalidisirung findet sich das Heben und Auswärtsrollen des Oberarms noch etwas erschwert.

3) B. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erlitt am 30. October eine Schussfractur des linken Oberarms. Als derselbe am 22. November mit einem Gypsverbande versehen ins Lazareth kam, war die Ausgangsöffnung in der Mitte an der äussern Seite bereits geheilt; die Eintrittsöffnung an der innern Seite eiterte noch. B. wurde am 24. November weiter evacuirt.

4) H. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 ging am 4. Dezember dem Lazareth mit einer Schussfractur des rechten Oberarms ohne Splitterung zu. Am 2. Tage nach seiner Ankunft erhielt Patient einen Gypsverband, in dem er bis zum 31. Dezember verblieb. Als H. am 25. Januar evacuirt wurde, war die Fractur geheilt.

5) K. 30. Inft.-Rgt. bekam am 22. October einen Schuss durch den rechten Oberarm mit Fractur am Anfange des mittleren Dritttheils des Humerus. Der Schusskanal verlief von der vorderen Seite zur hintern. Der am 6. November angelegte Gypsverband musste, weil er drückte, am 12. entfernt werden und es wurde jetzt ein einfacher Verband mit Wattekissen in der Achselhöhle und einer Mitella versucht. Das verletzte Glied befestigte man dabei durch Bindetouren an den Thorax. Die Heilung wurde nicht gestört und erfolgte ohne Deformität. Als K. in der 7. Woche nach der Verletzung evacuirt wurde, konnte er den Arm heben; es bestand mässig starke Callusbildung; durch die noch eiternde Austrittsöffnung kam man noch auf nekrotischen Knochen. Die Eintrittsöffnung war geheilt.

6) Kr. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 26. Januar einen Schuss durch den linken Oberarm mit Fractur des Humerus in seiner Mitte. Am 2. Tage nach seiner Verwundung wurde dem Kr. ein gefensteter Gypsverband angelegt, der bis zum 10. Februar liegen blieb. Von dieser Zeit an Behandlung mit Verband nach Desault. Als Patient am 28. Februar evacuirt wurde, hatte sich um die Bruchstelle herum bedeutende Callusmasse gebildet. Das Allgemeinbefinden war ein gutes, die Eiterung nicht bedeutend und die Heilung ging ohne weitere Störungen vor sich.

7) Ch. 1. fr. Jäg.-Bat. am 6. August durch einen Schuss verwundet, welcher den linken Oberarm in seiner Mitte zerschmetterte, ward am 9. August ins Lazareth gebracht und erhielt am 12. einen Gypsverband mit Fenstern. Als derselbe nach 4 Wochen abgenommen wurde, war der Humerus noch nicht vollständig consolidirt und wurde ein Strohschienenverband angelegt, mit dem Patient evacuirt wurde. Ein kleiner Knochensplitter hatte sich im Laufe der Behandlung abgestossen; die Eiterung war eine gute, ebenso das Allgemeinbefinden.

8) G. 2. G.-L.-W.-Rgt. wurde am 2. September durch Granatschuss verwundet. Ein Splitter zertrümmerte den linken Oberarm derart, dass der Knochen unterhalb seiner Mitte stark zersplittert war und zu demselben von Aussen her eine Wunde führte, die 2" im Quadrate hatte. Es wurde ein Strohschienenverband angelegt. Der Verlauf war ein recht guter. Die Wunde reinigte sich nach Abstossung brandiger Fetzen, mehrere lose Knochensplitter wurden entfernt, das in den ersten Tagen auftretende Oedem des Unterarms verschwand bald wieder. Am 19. September konnte ein gefensteter Gypsverband angelegt werden. Als derselbe am 15. October erneuert wurde, zeigte sich, dass die Knochen zwar in guter Lage, aber noch nicht consolidirt waren. Es bestand nur geringe Callusbildung. Um die Entzündung etwas mehr anzufachen, wurden die Bruchenden etwas an-

einander gerieben und dann wieder ein Gypsverband angelegt. Drei Tage später wurde Patient evacuirt, ohne dass auf das Reiben besondere Entzündungserscheinungen aufgetreten wären. Die Wunde war bis auf einen engen Kanal, der noch 3—4 Tropfen Eiter täglich secernirte, vernarbt. Heilung später eingetreten.

9) W. Kurm. Drag. erhielt am 15. Dezember 70 einen Schuss durch den rechten Oberarm mit Fractur des Humerus in der Mitte. Als W. 10 Monate später ärztlich untersucht wurde, war die Fractur geheilt mit starker Callusmasse. In der Mittellinie des Arms eine mit dem Knochen verwachsene Narbe, von einer zur Extrahirung von Knochensplitter gemachten Incision herrührend. Die Streckung des Armes fand sich ein wenig beschränkt. Die Muskulatur etwas atrophisch.

10) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 am 22. September durch einen Gewehrschuss verletzt. Bruch des mittleren Dritttheils des Humerus. Als derselbe im Mai 71 invalidisirt wurde, war die freie Beweglichkeit des Armes nur durch die adhärenten Narben etwas behindert. Bei

11) D. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 zeigte sich, als er nach geheilter Schussfractur des rechten Oberarms behufs seiner etwaigen Invalidisirung untersucht wurde, gleichfalls die Gebrauchsfähigkeit des Armes durch verwachsene Narben und starke Calluswucherung beeinträchtigt. Bei

12) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109, der am 18. Dezember eine Schussfractur des linken Oberarms erlitten, war dieselbe mit geringer Deformität geheilt, der Arm aber etwas atrophisch, schwach geblieben.

Der 13. und 14. Fall, bei welchen wie bei Nr. 15 die Namen nicht angegeben sind, betreffen Oberarmschussfracturen, die gut heilten. In dem einen Falle waren mehrere Splitter entfernt worden. Auch bei 15. mit Schussfractur des rechten Oberarms erfolgte nach Entfernung von Splittern gute Eiterung und vollständige Consolidation.

Im 16. Falle handelt es sich um eine linksseitige Oberarmfractur mit starker Splitterung und in Folge derselben wiederkehrende Blutung. Durch sorgfältige Behandlung, Ruhe, Anlegen eines Gypsverbandes und später Entfernung nekrotischer Splitter wurde eine Consolidation gesichert.

Beim 17. Fall (Franzose) bestand nur eine unvollkommene Fractur mit nachfolgender Nekrose. Der Verletzte war syphilitisch und besass keine kräftige Constitution, es ging desshalb längere Zeit, bis sich die Heilung einstellte.

18) Sch. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Schussfractur des linken Oberarms in der Mitte ohne beträchtliche Splitterung und Weichtheil-Verletzung. Gypsverband. Der weitere Verlauf ungestört, Heilung.

19) D. 1. fr. Ch.-Bat. Bruch in der Mitte. Gypsverband. Befinden gut. Bei der Evacuation die Consolidation noch nicht vollständig.

20) B. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Schussfractur des Oberarms in der Mitte. Befand sich in Kriegsgefangenschaft. Heilung ohne Störung. Einzelne nekrotische Splitter stiessen sich noch im Laufe des letzten Sommers los.

21) S. B. 47. fr. L.-Inft.-Rgt. Schussfractur des rechten Oberarms im mittleren Dritttheil. Entfernung mehrerer Knochensplitter, gute Eiterung. Knochen bestens consolidirt.

22) K. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110. Schussfractur des rechten Oberarms durch eine Kartätschen-Kugel; das Geschoss an der Innenseite des Armes ausgeschnitten. Es dauerte einige Zeit bis Consolidation eintrat. Zu verschiedenen Zeiten mussten grössere und kleinere Splitter extrahirt werden. Heilung ohne weitere Störung.

c. Geheilte Oberarmfracturen im obern Drittel.

1) A. 1. R. Ulan.-Rgt. erhielt am 18. Dezbr. eine Schussfractur des rechten Oberarmes. Die Kugel trat vorne am Ansatze des M. deltoid. ein, hinten und etwas nach oben wieder aus; Splitterung und Betheiligung des Schultergelenkes nicht vorhanden. Dem Verletzten wurde ein Pappschienenverband angelegt. Die nachfolgende Eiterung war sehr stark, das Allgemeinbefinden dabei nicht unbedeutend gestört. Es bestand hohes Fieber, Appetitlosigkeit, Verstopfung; die Gegend der Wunde resp. des Schultergelenkes schwoll sehr an, war schmerzhaft. Eine Drüse der Achselhöhle ging in Vereiterung über und machte eine Incision nöthig. Allmälig aber verschwanden diese Erscheinungen; unter Nachlass des Fiebers und Wiederkehr des Appetites wurde die Eiterung geringer, die Ausgangs- und die in der Achselhöhle gemachte Incisionswunde verheilten. Als Patient nach 2monatlicher Behandlung evacuirt wurde, war die Fractur consolidirt, die Beweglichkeit des Schultergelenkes eine ziemlich gute. Die Eintrittswunde secernirte noch immer Eiter.

2) Sec.-Lt. N. Bad. Feld.-Art.-Rgt. Nr. 14 bekam in der Schlacht bei Nuits eine Granatverletzung, wobei das Sprengstück eine ziemlich tiefe Wunde in der Achselhöhle verursachte und den rechten Oberarm dicht unter dem Schultergelenke fracturirte. Therapie: Anlegung eines einfachen Strohschienenverbandes bei passender Lagerung in leichter Beugestellung des Armes. Die nachfolgende Eiterung war im Anfange sehr stark, das Allgemeinbefinden des Verwundeten nur in den ersten Tagen durch leichte Fieberbewegungen gestört. Der Bruch war zackig, unregelmässig und es konnte desshalb eine vollständige Fixirung der Bruchenden wegen der Kürze des oberen Knochenendes, welches durch Muskelzug nach Innen gestellt wurde, nicht gut ermöglicht werden. Patient kam in der 6. Woche nach der Verletzung in französische Gefangenschaft; die Fractur war durch starke Calluswucherung bereits vollkommen consolidirt.

Der Offizier hat kurze Zeit nach dem Feldzuge wieder seinen Dienst angetreten, und ist keine wesentliche Verkürzung des Armes zurückgeblieben. Ganz deutlich kann man jetzt noch den Schiefbruch und den unbedeutenden Vorsprung des oberen Fragmentes fühlen. Der Bruch befand sich dicht unter dem Gelenke, hatte dasselbe aber nicht geöffnet.

3) R. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erlitt am 2. Septbr. eine gezahnte Schussfractur des Colli chirurg. humeri dexter. Die Chassepotkugel drang an der Aussenseite ein, durchschlug den Hals des Knochens und trat mit 2 Ausgangsöffnungen an der Innenseite aus. Bei Drehungen des Armes deutliche Crepitation zu fühlen. Patient wurde während der ersten 5 Tage mit Strohschienen- dann mit Gypsverband behandelt. Der Verlauf war ein sehr günstiger. Es traten fast gar keine Reactionserscheinungen auf. Das Allgemeinbefinden blieb ungetrübt, Schmerzen und Anschwellung gleich Null. Schon am 19. September wurde R. mit beginnender Consolidation des Bruches in schön anliegendem Gypsverbande evacuirt. Ein ganz ähnlicher Fall verlief bei gleicher Behandlung in derselben günstigen Weise.

4) W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 30. October einen Schuss, der unter der Clavicula linkerseits eindrang, an der Aussenseite des Oberarmes, am Ansatze des M. deltoideus austrat. Eine starke Blutung aus dieser Ausgangsöffnung hatte stattgefunden. Der Humerus war fracturirt, eine Betheiligung des Schultergelenkes nicht nachzuweisen. Behandlung: Lagerung auf Kissen. Nach eingetretener starker Eiterung bildete sich in der Nähe der Austrittsöffnung eine

fluctuirende Stelle, aus welcher dann 2 Kugelstücke extrahirt wurden, ausser diesen entfernte man aus der Schusswunde den vollständig erhaltenen Zündspiegel, nebst einigen Knochensplittern. Das Allgemeinbefinden des Patienten, Anfangs ein gutes, wurde später durch einen Magen-Darmkatarrh, zweimaliges Auftreten von Erysipel um die Wunden, sowie durch Appetit- und Schlaflosigkeit gestört. Nachdem das Befinden alsdann wieder ein besseres geworden, heilten auch allmälig die Wunden. Als W. nach 3monatlicher Behandlung evacuirt wurde, war die Bruchstelle ganz consolidirt; die Bewegungen im Schultergelenke jedoch nur in geringem Grade möglich; die Wunden fast vollständig vernarbt. Am 9. Tage nach der Verletzung war die Lagerung auf Kissen mit einem Strohschienenverbande vertauscht.

Bei der Invalidisirung das Heben und Auswärtsrollen des Oberarmes noch nicht ausführbar, welcher Zustand auch stationär bleiben dürfte.

5) F. 2. pr. G.-L.-W.-Rgt. bekam am 2. September vor Strassburg einen Schuss in den rechten Oberarm. Die Kugel drang an der Ansatzstelle des M. deltoideus ein, fracturirte den Oberarmknochen und blieb unterhalb des Schlüsselbeines unter der Haut stecken, woselbst sie durch eine Incision entfernt wurde. Behandlung: Strohschienenverband. Am 21. Sept., bis zu welcher Zeit das Allgemeinbefinden nicht gestört war, wurde statt des Strohschienenverbandes ein Gypsverband mit einem Fenster für die Armwunde angelegt. Derselbe machte dem Kranken keine Beschwerden. Am 24. stellte sich plötzlich ein Schüttelfrost mit Appetitverminderung ein. Die starke Eiterung blieb trotz des Frostanfalles eine gute; letzterer selbst kehrte nach Darreichung von 0,1 grm. Chinin, 3 mal täglich, nicht wieder. Ein Diätfehler oder die Sumpfgegend war wohl die Ursache des einmaligen Frostes. Am 2. October wurde, ohne den Verband zu lösen, bei sehr profuser Eiterung aus der Armwunde das Fenster desselben auf 5″ Länge erweitert, die stark eiternde Oeffnung nach oben gespalten und 3 grosse, lose Knochensplitter entfernt. Die übrigen Knochenenden zeigten sich hierbei gut in der Consolidation begriffen; nur eine Stelle schien sich noch losstossen zu wollen, und so machte man gleich die Sequestrotomie, die ohne Narkose gut ertragen wurde. Die Eiterung nahm nun allmälig ab und Patient konnte am 21. September bei völlig gutem Kräftezustand mit demselben Gypsverbande evacuirt werden. Die Wunden secernirten noch etwa 50 grm. Eiter täglich.

6) W. 3. ostpr. L.-W.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den rechten Oberarm mit Splitterfractur des Humerus im oberen Drittel. Ausser dieser Verletzung bekam W. durch dieselbe Kugel noch einen Streifschuss der Brust und des linken Unterarmes. Der Verlauf war ein recht guter. In der 4. Woche war der Callus so fest, dass Patient den Arm heben konnte; in der 7. wurde W. evacuirt. Die Wunde an der Brust und am linken Unterarm waren geheilt.

7) Sec.-Lieut. v. L. erlitt eine Schussfractur des linken Humerus im oberen Dritttheil. Die Eintrittsöffnung war unmittelbar unter der Achselfalte, der Schusskanal verlief quer durch den Oberarm. In der ersten Woche schwoll die verletzte Extremität sehr stark an und traten wiederholte beunruhigende Blutungen ein, die Verdacht auf Verletzung der Art. brachialis aufkommen liessen. Bei absoluter Ruhe und zweckdienlichem Verbande consolidirte sich die Fractur. Nachdem in der 4. Woche noch mehrere Splitter entfernt waren, folgte rasch die Heilung.

8) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 30. October 1870 eine Schussfractur des linken Oberarmes im oberen Dritttheil. Als derselbe Mitte September

1871 invalidisirt wurde, zeigte sich an der Stelle der Austrittsöffnung der Kugel, in der Achselhöhle, eine tiefeingezogene Narbe, während die Eintrittsöffnung noch eiterte. Die Bruchstelle fest consolidirt, der Arm um ein Centimeter verkürzt, die Beweglichkeit des Schultergelenkes noch behindert. Auch

9) L. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 musste wegen in Folge geheilter Schussfractur des Humerus zurückgebliebener Beeinträchtigung der Gebrauchsfähigkeit des Schultergelenkes, wegen starker Calluswucherung und Schwäche des Armes invalidisirt werden.

Störungen wichtigerer Art blieben bei

10) Sch. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 zurück. Derselbe hatte am 15. Januar 1871 durch Granatsplitter eine Fractur des linken Oberarmes mit Splitterung erlitten. Im September zeigten sich die Narben fest mit dem Knochen verwachsen. Die Schulter atrophisch. Die Beweglichkeit im Schultergelenke war fast vollständig aufgehoben: der Arm konnte activ gar nicht, passiv in nur sehr beschränktem Maasse vom Thorax entfernt werden. Auch das Ellbogengelenk konnte nur passiv gebeugt werden; die Bewegungen der Hand und Finger waren völlig kraftlos.

11) W. 2. Ersatz-Bat. erhielt am 5. Januar einen Schuss durch das obere Drittel des rechten Oberarmes mit Fractur des Humers. Im April bestand nach erfolgter Heilung noch theilweise Lähmung der Extremität.

12) Kr. 6. ostpr. L.-W.-Regt. acquirirte eine Schussfractur des rechten Oberarmes mit Splitterung des Knochens. Im Laufe der Behandlung trat Eitersenkung nach unten auf, die Granulationen wurden gangränös, später aber stellte sich doch ein guter Verlauf ein. Nach 5wöchentlicher Behandlung wurde Kr. im Gypsverband evacuirt. Um die Bruchstelle herum hatte sich zwar erst ein geringer Callus gebildet.

13) Sch. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 am 31. October 1870 durch einen Schuss verwundet, der den linken Oberarm fracturirte, wurde am 10. October 1871 in das Lazareth zu Carlruhe aufgenommen. Hier fand sich 4'' unterhalb des Schultergelenkes auf dem Oberarm eine etwa hühnereigrosse Narbe mit 2 mässig eiternden Fistelgängen, die auf nekrotischen Knochen führten. Nach Angabe des Patienten waren mehrere Knochensplitter, der letzte im Juni entfernt worden. Das sonstige Befinden des Patienten war ein gutes. Bald nach der Aufnahme des Sch. wurden Incisionen zwichen den beiden Fistelgängen gemacht, um den Sequester zu entfernen, jedoch ohne Erfolg. Am 21. October konnte ein kleiner Splitter mit der Kornzange entfernt werden. Es wurde durch eingelegte Wiecke dafür gesorgt, dass die Wunde sich nicht mehr vereinigte und am 20. Septbr. wieder $^1/_4$'' langer Splitter entfernt; ein grösseres nekrotisches Stück sass noch fest. Dieses wurde endlich einen Monat später nach Erweiterung der Wunde nach oben und unten in der Grösse eines $1^1/_2$'' langen 1'' breiten platten Knochens entfernt. Die Wunde mit Carbolsäure und Eis behandelt. Die Schmerzen verschwanden sehr schnell, Patient bekam aber icterische Färbung der Hant und Conjunctiva, die Wunde ein schmieriges Aussehen. Es wurde Rheum. mit Natr. bicarb. gegeben. Der Icterus und der schmierige Belag verloren sich und nachdem am 4. Januar noch ein kleines plattes Knochenstückchen wieder entfernt worden, begann sich die Wunde aus der Tiefe auszufüllen.

14) W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 30. Oktober 1870 einen Schuss in die Vorderfläche des oberen Dritttheiles des linken Oberarmes. Die Kugel war 5 Tage nach der Verwundung dicht unter dem Acromialende der Clavicula aus einem spontan sich öffnenden Abscess extrahirt worden. Der Humerus wurde

durch den Schuss verletzt und im Laufe der Behandlung mehrere Splitter ausgezogen. Incisionen zur Extraction derselben oder zur Eröffnung von Abscessen waren 8 gemacht. Bei der am 9. Mai 1871 erfolgenden Aufnahme des W. in das hiesige Lazareth waren die Wunden alle geschlossen, der Oberarm ziemlich steif. Bald brachen jedoch sämmtliche Wunden wieder auf; durch eine derselben fühlte man eine rauhe Stelle am Humerus. Patient wurde am 8. Juli in die Heilstation Baden geschickt, ohne dass sich ein Splitter abgestossen hätte. Die Wunden eiterten mässig. Als der Verletzte am 4. November wieder in diesseitige Behandlung trat, waren noch 2 Fistelgänge vorhanden, die auf nekrotischen Knochen führten. Wegen Spannung des M. pectoral. major war die Beweglichkeit des Armes eine sehr geringe. So blieb der Zustand des Patienten unverändert, bis Ende Dezember endlich ein Knochenfragment von 1'' Länge $^3/_4$'' Breite durch Incision entfernt wurde. Es folgte keine Reaction und die Wunde scheint sich in der Tiefe schliessen zu wollen. Ein zweites rauhes Knochenstückchen wartet jetzt noch der Abstossung.

15) K. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110. Schussfractur des rechten Oberarmes. Ziemlich starke Splitterung; desshalb frühzeitige Entfernung der Splitter. Zuerst einfacher Contentivverband mit Strohschienen, nachher Gypsverband. In späterer Zeit musste noch ein nekrotisches Stück entfernt werden. Consolidation, Heilung.

16) J. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Splitterbruch des rechten Oberarmes. Patient gerieth in französische Kriegsgefangenschaft, wurde aber gut besorgt. Als er von uns in Rioz nach 3 Monaten wieder getroffen wurde, hatte die Consolidation begonnen. Es stiessen sich aber später während seines Aufenthaltes in Freiburg noch einzelne kleine Sequester los. Während des Sommers hielt sich J. einige Wochen in Baden auf. Heilung bis auf eine Fistel, welche noch in die Tiefe auf einen nekrotischen Splitter führt, vollendet.

17) W. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Schussfractur des linken Humerus im oberen Dritttheil und Rippenfractur. Die Fractur heilte ohne Zwischenfall, Patient betrank sich, stürzte und brach den Knochen an gleicher Stelle zum zweiten Mal. Anfänglich starke Eiterung und Exfoliation von nekrotischen Splittern, verhältnissmässig aber sehr rasche Consolidation.

Anhang.

d. Geheilte Contur- und Contusionsschüsse des Oberarmknochens.

1) K. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 18. Dezemb. 70 einen Fleischschuss durch den Oberarm mit bedeutender Contourirung des Knochens. Patient wurde zwar ohne Auftritt einer Complication und ohne Nekrose geheilt, doch war der Oberarm abgemagert und kraftlos, als K. 10 Monate nach der Verletzung ärztlich untersucht wurde.

2) Sch. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 bekam am 30. October 1870 einen Gewehrschuss, der durch den linken Oberarm drang und den Humerus im oberen Dritttheile contusionirte. Als Sch. Mitte August 1871 behufs Invalidisirung ärztlich untersucht wurde, waren die Wunden gut vernarbt, der Arm im Schultergelenke noch nicht frei beweglich, der Knochen etwas aufgetrieben.

e. Tödtlich verlaufende Oberarmfracturen.

1) H. 39. pr. Inft.-Rgt. wurde am 23. Januar mit einer 2 Tage vorher erhaltenen Schussfractur des rechten Oberarmes ins Lazareth gebracht. Die Eintrittsöffnung war etwas über der Mitte nach hinten und aussen; die Austrittsöffnung in gleicher Höhe vorne und innen. Die Anschwellung nicht bedeutend, deutliche Crepitation, ohne dass Splitterung zu entdecken. Behandlung: Anlegung eines Contentivverbandes mit Pappdeckelschienen. Bei mässigem Appetit und geringer Fieberbewegung stellte sich regelmässige Eiterung der Wunden ein; der Arm in Drahtschiene gelagert. Ende der zweiten Woche begann sich das Fieber zu steigern, der Puls wurde frequenter, der Appetit geringer, der bis dahin gute Eiter dünnflüssig und übelriechend. Man verband die Wunde mit Carbolsäurelösung und reichte Chinadecoct. Trotz roborirender Behandlung nahmen die Kräfte des H. aber stetig ab, es traten bald Schüttelfröste mit gleichzeitiger Diarrhöe auf, Patient klagte über heftige Schmerzen im Schultergelenk und auf der Brust, warf blutige Sputa aus und delirirte. Der Puls war deutlich dicrotisch. Unter Zunahme aller Erscheinungen, besonders der Delirien, trat am 17. Februar der Tod ein.

Die Section ergab eine einfache Fractur des Oberarmes ohne Sprünge; von Granulationsbildung nur Spuren vorhanden; an dem Knochen selbst nur in der Markhöhle. Von der Fracturstelle erstreckt sich eine Eiterhöhle bis gegen das Schultergelenk hin. Ein weiterer Abscess fand sich zwischen den Schichten des M. pectoralis major rechterseits. Im linken Schultergelenke eine geringe Menge eitrigen Exsudates. Nicht mit diesem in Verbindung stehend, befand sich auch noch ein Abscess von der Mitte des linken Oberarmes bis gegen das Ellbogengelenk. In beiden Lungen ziemlich zahlreiche frische und auch schon vereiterte Keile. Milz stark vergrössert, brüchig, Darmkatarrh.

Hier hatte sich eine Osteomyelitis in Folge der Erschütterung ausgebildet und diese verursachte eine Periostitis purulenta mit Eitersenkungen nach verschiedenen Richtungen und zuletzt Pyämie.

2) W. 8. Hus.-Rgt. hatte einen Schuss durch den Oberarm erhalten. Die Kugel war am unteren Theil der Achselhöhle eingedrungen und im oberen Drittheil des Oberarmes ausgetreten. Als W. am 17. Februar, von Dole evacuirt, ins Lazareth kam, war das Allgemeinbefinden des Verletzten kein gutes. Der Appetit gering, Durst vermehrt, die Temperatur erhöht, der Puls beschleunigt. Eine vollkommene Continuitätsstörung des Oberarmknochens wurde nicht nachgewiesen. Das Allgemeinbefinden des W. verschlechterte sich von Tag zu Tag, die Schwäche nahm zu, es traten Schüttelfröste und Icterus auf. 10 Tage nach seiner Aufnahme ins Lazareth ging Patient unter den Erscheinungen von Septicämie zu Grunde.

Sectionsbefund: Am linken Oberarmknochen Sprünge vom Kopfe bis zum mittleren Drittel; eine Abscesshöhle bis zum unteren Drittel des Oberarmes. In der Leber zwei pyämische Abscesse; eben solche in den Lungen. Auch hier beträchtliche Contusion des Knochens mit Bildung von Fissuren und desshalb nachfolgende Verjauchung des Knochenmarkes und Pyämie.

3) B. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 16. Januar einen Schuss in den linken Oberarm und starb am 11. März. Bei der Section zeigte sich folgender Befund:

Am Anfange des mittleren Drittels des Oberarmes eine groschengrosse Oeffnung, aus der grüngelbe Jauche floss. Entsprechend dem Ansatze des M. deltoi-

deus eine ähnliche Oeffnung. Die Haut und das Gewebe über dem Condylus internus fehlt; der Knochen liegt hier frei. Eitersenkung bis in die Mitte des Unterarmes. Die Muskeln des Oberarmes mit Ausnahme des Deltoideus alle wässerig infiltrirt. Die Umgebung der Wunde nekrotisch. Zwischen den Bruchenden des Humerus fand sich ein $^3/_4$'' langer loser Splitter. Eine jauchige Eiterhöhle, der Bruchstelle entsprechend, erstreckte sich bis zur Fossa intercondyloidea hinab. Das obere Bruchende, $^1/_2$'' etwa von der Bruchstelle entfernt, von Calluswucherung umgeben. Mit dem unteren Bruchende war ein $2^1/_2$'' langer Splitter durch Callus verbunden. Der Eitersenkung entsprechend zeigte sich das Periost zerstört; die Art. brachialis unverletzt. Die inneren Organe, besonders die Lungen, boten die Erscheinungen der Pyämie dar.

4) Kl. 1. Bad. L.-Drag.-Rgt. N. 20 erhielt einen Schuss in den linken Oberarm mit Fractur des Knochens im oberen Drittel. Die stecken gebliebene Kugel wurde Ende der zweiten Woche extrahirt. Im weiteren Verlaufe verschlechterte sich rasch das Allgemeinbefinden. Eine Pneumonie stellte sich ein, Diarrhöen traten auf, die Eiterung wurde jauchig und am 26. Tage nach der Verletzung ging Kl. zu Grunde.

Sectionsbefund: Weitgehende Splitterung des Humerus, jedoch ohne sich auf das Schultergelenk zu erstrecken; Osteomyelitis, Jaucheherde zwischen Muskeln, Pneumonie.

5) K. (Regiment nicht angegeben) erlitt eine Schussfractur des linken Humerus im oberen Drittel. Eingangsöffnung unterhalb des Ansatzes des Deltoideus, Längsfractur dicht unter den Tuberculis; Ausgangsöffnung im unteren Winkel der Scapula. Während der Behandlung traten sich wiederholende, starke Blutungen aus den Wunden auf. Infiltration des ganzen Armes, Gangrän und Patient starb 3 Wochen nach seiner Verwundung am 22. Tage. Sections-Ergebniss nicht mitgetheilt.

6) D. W. 3. Turk.-Rgt. hatte eine Splitterschussfractur des linken Oberarmes erhalten. Da einige Tage vorübergingen, bis Patient in unsere Behandlung trat, so bestand bei der Aufnahme bereits ziemlich starke Schwellung und Infiltration. Die Eiterung wurde schlecht und es entwickelte sich rasch bei dem mehrfach verwundeten Turko eine pyämische Pleuritis, welcher er auch zum Opfer fiel. Eine Operation konnte nicht mehr ausgeführt werden.

7) N. 61. Rgt. wurde am 21. Januar durch Granatsplitter an beiden Schultern verletzt. Der linke Oberarm war im oberen Drittel fracturirt; ein Splitter desselben wurde extrahirt. Während der nächsten Tage entwickelte sich eine ausserordentliche Anschwellung der Extremität, so dass man Scarificationen machte. Der weitere Verlauf war ein ungünstiger. Patient starb am 4. Februar.

Sectionsbefund: Der chirurgische Hals des Oberarmes zersplittert, die Splitterung reicht fast bis zur Mitte des letzteren hinab. Die Pleur. visceral. linkerseits ödematös, auf der Oberfläche metastatische Eiterherde. Hydrops pericardii, in dem linken Ventrikel bedeutende, zum Theil verfettete Fibringerinnsel. Leber und Milz normal.

4) Schussverletzungen der Unterarmknochen.

Es traten bei uns 66 derartige Fälle, bei welchen theils nur ein oder der andere Knochen, theils beide gleichzeitig nothgelitten hatten, in Behandlung. Tödtlichen Verlauf beobachteten wir 7 mal = 10,60 %.

Von den in exspectativer Weise Besorgten, 53 an der Zahl, starben 5 = 9,43 %, und zwar alle an Pyämie oder Septicämie mit oder ohne nachfolgender Gangrän.

Am Oberarm wurden amputirt	. . . 7 =	10,60 %	davon starben	1 = 14,28 %
„ Vorderarm „ „	. . . 3 =	4,54 %	„ „	1 = 33,3 %
Resection des Radius	 1 =	1,51 %,		
„ der Ulna	 , . . 1 =	1,51 %.		

Die verschiedensten Arten und Grade von Läsionen der Vorderarm Knochen wurden von uns beobachtet. Häufig beschränkten sich die Zusammenhangsstörungen auf eine kleine Parthie der Knochen und der Weichtheile, manchmal waren dieselben aber von beträchtlichem Umfange und hin und wieder fanden sich gleichzeitig Verletzungen der Nerven oder Gefässe, zeigten sich später die Folgen derselben. Blutungen machten die Unterbindung der Gefässe, oder die Digital-Compression, selbst die Absetzung des Gliedes nöthig, die Nerven-Läsionen liessen schwere Beeinträchtigung der Function, auch Atrophie der Muskulatur etc. zurück. Der Substanzverlust war in einzelnen Fällen ein sehr beträchtlicher, verursachte Difformität; desgleichen machte sich manchmal die Neigung zur Dislocation der Fragmente in hohem Grade bemerkbar.

In jenen Fällen, in welchen die spätere Absetzung des Gliedes für nöthig erachtet wurde, hatten sich entweder arterielle Blutungen, welche bei den sonstigen üblen Wundverhältnissen schwer zu bekämpfen waren, eingestellt, oder die Zertrümmerung war eine sehr ausgedehnte, blieb leider auf den Verbandplätzen unberücksichtigt, oder es entwickelten sich im weiteren Verlaufe die Erscheinungen der Infection, der Septicämie wie Pyämie. Da wir nach der Schlacht bei Wörth sehr viele, selbst während mehreren Tagen nicht besorgte französische Verwundete, desgleichen auch solche nach verschiedenen anderen Affairen nicht in frischem Zustande in unseren Lazarethen aufnahmen oder in stehenden Heilanstalten wie zu Bischweiler behandelten, so kann es nicht wundern, dass bei manchen Fracturirten, wie überhaupt bei den verschiedenartigsten Verletzungen, öfters der Verlauf nicht der gewünschte sein konnte, weil entweder bei den Gliederwunden die beste Zeit zu den Amputationen etc. schon verpasst war, oder durch Vernachlässigung des Falles, durch ungeeignete frühere Besorgung die exspectativ-conservirende Behandlung auf wesentliche Hindernisse stiess. Diese wurde aber dennoch so viel als möglich von uns in Gebrauch gezogen und schritt man erst dann zu einer Gliederabsetzung, wenn das Allgemeinbefinden, wie die localen Wundverhältnisse, jegliche Hoffnung auf Erhaltung raubten.

Auf den Verbandplätzen legte man beinahe immer den Strohverband mit 2 Schienen und behufs besserer Lagerung mit Beifü-

gung einer aus einer breiten Strohschiene gebildete Strohrinne an, wodurch die Stellung der Hand, die Lagerung des verletzten Unterarmes eine sehr gute wurde. Der Vorderarm war im Ellbogen gebeugt und ruhte in einer Mitella. Hin und wieder wurde auch das verletzte Glied in eine unter einem Winkel gebogene Blechkapsel gelegt. Den einfachen Contentivverband vertauschte man entweder, wenn keine zu beträchtliche Eiterung bestand, nach kurzer Zeit schon mit einem Gypsverband, welcher die Mittelhand wie das Ellbogengelenk vollständig deckte, die zwei zunächst gelegenen Gelenke unbeweglich erhielt, oder bei ausgedehnten Störungen und zu reichlicher Wund-Secretion, überhaupt bei Fällen, in welchen man im weiteren Verlaufe Phlegmone, Eitersenkungen zu fürchten, Incisionen zu setzen und Splitter zu extrahiren hat, mit Lagerungs-Apparaten, gut gepolsterten Draht- oder Blechrinnen, geeigneten Schienen etc. Hatte in den letzten Fällen die Eiterung nachgelassen, und besserten sich die Verhältnisse, so wandte man später gleichfalls den Gypsverband an und liess ihn bis zur Consolidation liegen; nur hin und wieder wurde nach Abnahme desselben noch eine geeignete Blech- oder Pappkapsel in Gebrauch gezogen.

War die Vereinigung zwar eine schon ziemlich feste, mussten aber noch nekrotische Parthieen der Fragmente abgestossen werden, so liess man später locale Bäder gebrauchen und legte den Vorderarm in eine Strohrinne oder eine solche von Pappe etc., liess eine Armschlinge tragen. Fand sich nur ein Knochen fracturirt, so blieb das Verfahren durchschnittlich das gleiche. Starke Extensionen bei grösserem Substanzverlust eines Knochens wurden vermieden, da hiedurch nur die Callusbildung gestört und eher Pseudarthrose verursacht werden kann. Bei einem unserer Verletzten mit Fractur der Ulna blieb auch dieser Uebelstand zurück. Patient befand sich übrigens nur kurze Zeit im Feldspital und wurde eigentlich in einem Reservelazareth zu Carlsruhe behandelt. Durch das Invaliditätsattest habe ich den Ausgang kennen gelernt, welcher, wie es scheint, durch zu frühzeitige Entlassung des Patienten in seine Heimath ohne fixirenden schützenden Verband verursacht wurde.

Was die Resection in der Continuität betrifft, so kann ich dieselbe aus schon früher angegebenen Gründen nicht billigen. Abgesehen des durch einen solchen Eingriff leicht bewirkten Auftrittes von Osteomyelitis, Pyämie etc. können ausserdem bedenkliche Störungen, wie Gefässverletzungen, desshalb heftige Blutungen bei Ausführung der Operation verursacht werden. In einem Falle in Strassburg wurde z. B. bei der Resection der Ulna die Arterie verletzt;

der Fall verlief übrigens gut, da die Blutung durch die Unterbindung definitiv gestillt werden konnte. Die zwei bei uns im Bereiche des Radius und der Ulna ausgeführten Resectionen sind eigentlich mehr als Splitter-Extractionen und Abkneipungen, partielle Absägungen vorstehender Knochenspitzen zu betrachten, welches Verfahren unter Umständen zu billigen ist, da hiedurch ohne Insulte der Wunde wesentliche Störungen beseitigt und verhütet werden können.

Casuistik.

a. Mittheilung einzelner Fälle von geheilten Schussfracturen des Radius.

1) R. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 30. Nov. 1870 einen Schuss durch den rechten Unterarm mit Fractur des Radius. Das Geschoss drang in der Mitte, auf der Grenze der Dorsal- und Volarseite, dem Radius entsprechend, ein und trat etwas höher auf der Volarseite wieder aus. Bei Pronations- und Supinationsbewegungen blieb das Köpfchen der Speiche unbewegt. Nach 9tägiger Behandlung, während welcher sich keine Knochensplitter abgestossen, wurde R. mit gut eiternden Wunden evacuirt. Als derselbe eine Jahr später untersucht wurde, zeigte sich der Arm mit Deformität geheilt und abgemagert. Ausserdem bestand Contractur des Daumens.

2) H. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 bekam in dem Gefechte bei Dijon einen Schuss, dessen Eintrittsöffnung etwa in der Mitte der Beugefläche im oberen Drittel, dessen Austrittsöffnung an der Radialseite 2" vom Capitul. radii. Als Patient 2 Tage nach der Verletzung ins Lazareth gebracht wurde, fand sich der Unterarm stark angeschwollen, geröthet und sehr schmerzhaft. Der Radius fracturirt. Therapie: Eisumschläge bei Lagerung in Drahtschiene. In den nächsten Tagen trat eine bedeutende Reaction ein: die Anschwellung des Armes wurde noch stärker, es bestand hohes Fieber und leichter Decubitus trat auf; Nachts Schlaflosigkeit und Delirien. Die Eisumschläge wurden weggelassen, ein einfacher Oelverband gemacht und innerlich Chinin mit Morphium gereicht. Luftkissen gegen Decubitus. Bei dieser Behandlungsweise besserte sich bald der Zustand des H. Die Röthe und Anschwellung des Armes verschwand, ebenso das Fieber, das Allgemeinbefinden war bald wieder ein recht gutes. Die Wunden granulirten schön; aus der Austrittsöffnung stiess sich ein kleiner Knochensplitter ab. Später, als die Schwellung beseitigt war, wurde ein Gypsverband angelegt.

Bei der in der 5. Woche nach der Verletzung erfolgenden Evacuation war die Eintrittswunde geschlossen, der Radius consolidirt, alle Bewegungen des Armes ohne Schmerzen möglich.

3) W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erlitt eine Schussfractur des rechten Radius. Es wurden viele Splitter entfernt und nach Abschwellung der Extremität ein Gypsverband angelegt, der sehr gut ertragen wurde und in welchem die Heilung erfolgte.

4) Schn. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 16. Januar einen Schuss durch den rechten Vorderarm mit Fractur des Radius im unteren Drittel. Es erfolgte Heilung, aber, wie sich bei der nach 8 Monaten erfolgenden Invalidisirung des Schn. herausstellte mit Lähmung des Daumens und Zeigefingers. Bei

5) Del. 36. fr. L.-I.-Rgt., der eine Schussfractur des rechten Radius im oberen Drittel erlitten, erfolgte gleichfalls ohne Difformität Heilung.

6) W. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 bekam einen Schuss durch den linken Unterarm in dichter Nähe des Ellbogengelenkes, aber ohne Eröffnung desselben. Der Radius verletzt, jedoch nicht bedeutend. In Folge zurückgehaltenen Eiters trat hin und wieder Rothlauf auf. Einige Knochensplitter stiessen sich ab. Nach erfolgter Heilung war die Gebrauchsfähigkeit des Armes nur in ganz geringem Grade gestört.

7) Sch. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Schussfractur des rechten Radius. Eingang $1/2''$ über dem Handgelenke hinten auf der Höhe des Radius. Zwei Ausgangsöffnungen, $3''$ resp. $5''$ vom Handgelenke, der Innenseite des Radius entsprechend. Drainage; Anschwellung des Armes. Am 12. Tage Blutung. Digital-Compression. Heilung. Der Fall im allgemeinen Theil bereits angeführt.

b. Geheilte Schussfracturen der Ulna.

1) W. 1. pr. Gr.-L.-W.-Rgt. erhielt am 15. September bei Strassburg einen Schuss durch den rechten Unterarm und wurde am nächsten Tage, mit einer Strohrinne versehen, in das Lazareth aufgenommen. Nach Wegnahme derselben zeigte sich die Ulna $1\frac{1}{2}''$ oberhalb des Handgelenkes zertrümmert. Ein- und Ausgangsöffnung dem Handrücken und der Vola entsprechend. Nach Reinigung der Wunde wieder Anlegung eines Strohschienenverbandes. Beim Patienten, der ausser dieser Schussfractur auch noch einen Fleischschuss des Oberschenkels hatte, trat bald heftiges Wundfieber mit völliger Appetit- und Schlaflosigkeit auf. Nachdem jedoch gute Eiterung eingetreten war, besserte sich unter Nachlass des Fiebers, das Befinden wieder; am 23. September war das Aussehen der Armwunden und deren Umgebung ein so gutes, dass ein gefensterter Gypsverband angelegt werden konnte. Derselbe wurde ohne Nachtheil ertragen. Einige Tage später zeigte sich das Allgemeinbefinden wieder gestört. Ein Schüttelfrost stellte sich ein, die Eiterung sistirte, Patient fühlte sich sehr matt. Die Untersuchung des Thorax ergab eine linksseitige circumscripte Pleuritis. Therapie: Chinin, Einpinselungen mit Ol. sinap. Nach 6tägigem Bestehen liess die Pleuritis nach, ebenso das Fieber; die Wunden, die während dieser Zeit einen croupösen Belag gehabt hatten, reinigten sich. Unter fortschreitender Besserung stiessen sich mehrere kleine Knochenstückchen ab, die Kräfte kehrten wieder und als W. nach 2monatlicher Behandlung evacuirt wurde, befand sich derselbe vollständig wohl, der Heilung nahe.

2) K. 2. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 21. wurde am 1. November durch einen Schuss verwundet. Die Kugel drang in der Höhe der 11. linken Rippe, $4''$ von der Wirbelsäule entfernt ein, verlief nach vorne und oben und endete in der Mamillarlinie, zwischen 8. und 9. Rippe. Hier ausgetreten, drang das Geschosss in den linken Unterarm, etwa in der Mitte des inneren Randes der Ulna, ein, fracturirte letztere und trat an der inneren Seite des Radius, ohne ihn zu verletzen, wieder aus. Crepitation deutlich wahrnehmbar, die bestehende Difformität sehr gering, Brusterscheinungen nicht vorhanden, nur war der Percussionsschall hinten unterhalb der Scapula gedämpft, das Athmungsgeräusch aufgehoben. Behandlung: Eisumschläge auf die Wunden, Pappschienenverband des Armes. Der Verlauf war ein guter; die Reactionserscheinungen, die auftraten, sehr gering. Der Unterarm schwoll nur wenig an, das Allgemeinbefinden blieb ungestört. Nach eingetretener Eiterung Gypsverband, in welchem die Wunden sehr schön heilten.

Innerhalb eines Monats schloss sich der Schusskanal an der Brust und die Austrittsöffnung am Arm; die Ulna consolidirte ohne Difformität. Als K. 10 Monate nach der Verletzung wieder gesehen wurde, befand er sich vollkommen wohl. Doch war der verletzt gewesene Unterarm beinahe gelähmt.

3) Gl. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 30. Oktober in dem Gefechte bei Dijon 2 Schüsse in die rechte obere Extremität. Eine Kugel durchbohrte die Weichtheile des Oberarmes, die zweite drang auf der Beugeseite, ungefähr in der Mitte, in den Unterarm ein, fracturirte die Ulna und trat an der Streckseite wieder aus. Bei den ersten Verbänden trat starke arterielle Blutung auf; die Pulsation der Art. radialis und Ulnaris unterhalb der Wunden blieb jedoch fühlbar.

In der Nacht vom 7. auf den 8. November wiederholte sich die Blutung; ebenso am 9.; Digitalcompression und Eis stillten dieselbe. Da Patient sich bei der bis zum 10. November fortgesetzten Lagerung in der Drahtschiene Decubitus des Ellbogens zugezogen hatte, so wurde an diesem Tage die Schiene mit Kissen vertauscht. Bei gutem Allgemeinbefinden war auch das örtliche ein so gutes, das ohne jenen Decubitus bald ein Gypsverband hätte angelegt werden können. Ein Pappschienenverband wurde am 23. November versucht und gut ertragen. Die Wunden heilten jetzt immer mehr, während sich die Fractur consolidirte. Die Muskeln des Ober- und Unterarmes atrophirten und es entstand eine mässige Contractur im Ellbogengelenk. Dabei waren active Bewegungen der Finger, des Unter- und Oberarmes nur in sehr beschränktem Masse möglich. Die passiven Bewegungen, des Oberarmes, d. h. die Erhebung blieb möglich, bis zur Schulterhöhe, die Streckung und Beugung im Ellbogengelenke nur um wenige Grade aus der Rechtwinkelstellung, Pronation und Supination, sowie Bewegung der Finger nur in geringem Grade ausführbar. Behandlung: Täglich 2 mal vorgenommene passive Bewegungen. Am 12. Januar 1871 wurde Gl. in Gefangenschaft abgeführt. Die Wunden waren geschlossen, die Musculatur des Armes begann etwas kräftiger zu werden. Die activen Bewegungen im Schulter- und Ellbogengelenke waren nur in geringem Grade möglich. Die (passive) Beweglichkeit dagegen hatte sich sehr gebessert, Pronation und Supination nur noch sehr erschwert. Bewegung der Hand und Finger freier. Gl. wurde Ende October wieder gesehen. Er musste wegen Abmagerung des Armes, Functionsstörung und Contractur der Finger invalidisirt werden.

4) D. 6. Fest.-Art.-Rgt. erhielt am 23. September einen Gewehrschuss durch den Unterarm im oberen Drittel mit Splitterbruch der Ulna.

Der Verlauf war bis zur Evacuation des Patienten ein recht günstiger. Auch hier zuerst Strohschienenverband und später Eingypsung.

5) Sch. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erlitt am 16. Januar 1871 eine Schussfractur der linken Ulna mit gleichzeitiger Streifung des Radius. Im Laufe der Behandlung traten Blutungen auf, in Folge welcher die Art. interossea unterbunden werden musste. Als Sch. im September wieder gesehen wurde, war die Fractur geheilt. Der Unterarm stand in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination und konnte nur wenig gestreckt werden. Vom Ellbogen abwärts war die Sensibilität fast ganz erloschen, Hand und Finger vollständig gelähmt.

6) E. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 hatte am 30. October 1870 einen Schuss in den linken Unterarm erhalten. Die Kugel war in der Ulna stecken geblieben und aus dieser extrahirt. Als derselbe im September nochmals ärztlich untersucht

wurde, fand sich eine auf der Ulna festsitzende Narbe vor. Die Hand war stark nach Innen und abwärts gezogen, der M. palmaris longus verkürzt.

7) Ch. 28. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 18. August einen Schuss durch den linken Unterarm mit Fractur der Ulna und wurde bis zum 3. September mit Pappschienenverband, von dieser Zeit an mit Gypsverband behandelt. Der Verlauf war ein guter. Ch., der ausserdem eine penetrirende Bauchverletzung hatte, wurde geheilt.

8) J. K. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 bekam einen Schuss in den linken Arm mit Fractur des Olecranons. Kein bedeutender Substanzverlust; es trat gute Eiterung ein und erfolgte vollständige Heilung.

9) D. 6. Bad. Inft. - Rgt. Nr. 114 erhielt am 17. Januar bei Chagey einen Schuss in den rechten Vorderarm. Die Wunde blutete sehr stark, so dass Patient mehrmals ohnmächtig wurde. 24 Stunden nachher kam er in ein preussisches Lazareth nach La Chapelle, der Arm wurde auf ein Spreukissen gelagert, eine Eisblase aufgelegt. In dieser Weise behandelt, blieb Patient daselbst bis zum 26. Januar, wo er zur Evacuation nach Carlsruhe bestimmt wurde.

Zum Transport wollte man den Arm in eine Drahtschiene legen, was aber Patient zu viel Schmerzen machte, es wurde desshalb der Arm mit einer Binde umwickelt und in eine Mitelle gelegt. In Karlsruhe kam er in das Garnisonlazareth in Behandlung; der Arm wurde daselbst in eine gebogene Drahtschiene, die bis zur Mitte des Oberarmes reichte, gelagert. Am 12. März war die Wunde an der Radialseite vollständig, die an der Ulnarseite bis auf eine kleine Stelle geheilt. Der Knochen war noch nicht fest. Patient wurde nach Hause entlassen, er trug jetzt den Arm nur in einer Mitella. Nach 8 Tagen war auch die Wunde an der Ulnarseite geheilt, brach jedoch 3 Wochen nachher wieder auf, wobei mit dem Eiter ein etwas über stecknadelknopfgrosses Knochenstückchen herauskam. Die Wunde heilte jetzt wieder zu, brach aber an Pfingsten von Neuem auf, wobei sich wieder ein kleines Knochenstückchen im Eiter zeigte. Der Arm wurde nun 9 Wochen lang, Anfangs in einen Gypsverband, dann in Wasserglasverbände gelegt, die immer vom Handgelenk bis zum Ellbogengelenk reichten. Nacher trug Patient keinen Verband mehr.

Status praes. bei der Invalidisirung: Patient hat ein gesundes Aussehen. Der rechte Arm ist nahezu so dick, wie der linke. In der Mitte des rechten Vorderarmes befindet sich an der Radialseite eine Narbe in gleichem Niveau mit der übrigen Haut, desgleichen etwas höher gegen den Ellbogen eine Narbe an der Ulnarseite. Am Radius ist keine krankhafte Veränderung zu finden, macht man Pronationsbewegungen, so bewegt sich das Köpfchen des Radius mit (der Radius war nach Aussage des Patienten nicht verletzt). An der Narbe der Ulnarseite findet man die Ulna entzwei. Das obere Fracturende ragt gegen die Dorsalseite des Vorderarmes etwas über das untere Ende vor. An diesem sind auch starke Callusmassen fühlbar, am unteren dagegen weniger solche. Durch Druck lassen sich beide Fracturenden, die durch die Haut deutlich fühlbar sind, ohne irgend welche Reibung aneinander und ohne dem Patienten Schmerz dadurch zu verursachen, in ziemlich starken Excursionen bewegen.

Beugung und Streckung des Armes gelingen vollkommen, Pro- und Supination ist nicht möglich. Die Beweglichkeit der Finger normal. Der Druck der Hand ziemlich kräftig, doch nicht so stark wie bei der gesunden linken. Sensibilität des Armes nicht gestört.

c. Geheilte Schussfracturen beider Unterarmknochen.

1) S. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt in dem Gefechte bei Nuits am 18. December einen Schuss durch den rechten Unterarm. Die Kugel drang schief vom unteren Ende der Ulna nach oben und innen, am unteren Viertel des Radius zum Vorschein kommend. Erstgenannter Knochen war nahe dem Handgelenke, letzterer etwas höher, gebrochen; bei Bewegungen deutliche Crepitation, die Bewegungen des Handgelenkes schmerzhaft; die Finger wurden mit Ausnahme des Daumens schmerzlos bewegt. Die Fractur war keine so vollständige, dass die Hand nicht durch Knochen- und Periost-Brücken gehalten wäre. Behandlung: Strohschienenverband. Anfangs Januar legte man bei mässiger Eiterung und gutem Aussehen der Wunden einen Gypsverband an, der jedoch nur einige Tage ertragen wurde. Der Arm wurde schmerzhaft, der Appetit verlor sich, die Wunden bekamen ein schlechtes Aussehen. (Es herrschte zu dieser Zeit in dem Lazarethe eine Angina- und Bronchitis-Epidemie; alle Wunden waren wenig gut aussehend, alte Narben abscedirten, kleine Eiterherde nahmen bedeutenden Umfang an). Man schnitt den Verband sofort auf und legte ihn als Kapsel wieder an. Das Aussehen der Wunden wurde noch schlechter, dieselben bekamen einen croupösen Belag, das Fieber stieg, der Unterarm schwoll stark an. Dieser Zustand blieb trotz aller Mittel eine Woche lang bestehen, dann trat Besserung des Allgemeinbefindens ein und die Granulationen gewannen wieder ihr gutes Aussehen. Die Gypskapsel war bald wieder mit Strohschienenverband vertauscht worden, bei gut fortschreitender Heilung wurde S. am 31. Januar in die Heimath, woselbst Consolidation erfolgte, entlassen.

2) J. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erlitt am 18. December eine Schussfractur beider Knochen des linken Unterarmes im unteren Drittel. Bei entsprechender Behandlung mit Schienen- und später Gypsverband wurde Patient geheilt, es blieb aber beträchtliche Functionsstörung zurück. Als J. nach 9 Monaten invalidisirt wurde, war die Pro- und Supination weder activ noch passiv möglich. Daumen-, Zeige- und Mittelfinger völlig empfindungslos; dieselben konnten nur passiv aus der gestreckten Stellung gebracht werden. Das Handgelenk, der 4. und 5. Finger nur in geringem Grade activ beweglich. Die Knochen durch unförmliche Callusmasse aufgetrieben.

3) F. 2. Ersatz-Bat. am 30. November 1870 durch eine Schussfractur beider rechten Unterarmknochen im unteren Drittel mit Zerreissung der Beugesehnen verwundet, stellte sich Ende April 1871 zur ärztlichen Untersuchung behufs Invalidisirung. Es bestand vollständige Lähmung des Handgelenkes und der Finger.

4) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt in dem Gefechte bei Nuits einen Schuss durch der linken Vorderarm mit Verletzung beider Knochen im oberen Drittel. Die Kugel ging zwischen Radius und Ulna durch. Patient wurde geheilt, 9 Monate nach der Verletzung bestand noch Schmerzhaftigkeit und trat schnell Ermüdung der Hand ein. Die Beugung letzterer, sowie die der Finger, war noch nicht völlig möglich.

5) Sch. 34. Inft.-Rgt. erlitt am 24. August 1870 durch Granatschuss eine Splitterung der linken Unterarmknochen mit Ein- und Austrittsöffnung. Gleich nach der Verwundung wurden viele Knochensplitter entfernt; 2 Tage später extrahirte man aus der einen Schussöffnung noch zwei nussgrosse Stücke der Ulna. Die Continuität der Knochen wurde dadurch aufgehoben und betrug der Zwischenraum der Enden ungefähr 1''. Man entschloss sich zur conservativen Behandlung, weil keine Blutungen oder andere Indicationen zur Amputation drängten.

Nach 3 Wochen konnte man wahrnehmen, dass der Radius allmälig mehr Festigkeit erhielt, nur von der Ulna liessen sich noch eine Menge Splitter entfernen; das Allgemeinbefinden war ein gutes. Der Verband bestand Anfangs in der Einwickelung mit Scultetscher Binde, in einer Armlade und später in Benützung von Gyps. Am 24. September zog sich Patient in Folge einer Erkältung ein ausgebreitetes Erysipel des linken Vorderarmes zu, das sich bald bis zur Mitte des Oberarmes ausbreitete. Nach einigen Tagen verschwand es nach Abnahme des Gypsverbandes, unter Oelverband mit Watte und der Kranke wurde dann am 4. October evacuirt. Die Fracturenden der Ulna erreichten sich gegenseitig noch nicht vollständig. Die Enden des Radius dagegen consolidirten.

6) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 ging am 19. December 1870 im Lazareth zu mit einem Schusse, dessen Richtung von der Ulnarseite hinten und unten zur Radiusseite nach vorne und oben ging. Beide Knochen waren fracturirt mit Splitterung. Der Arm wurde auf ein Handbrett mit Schiene gelagert und mit der Scultetschen Binde verbunden. Ausser einem Stück der Kugel extrahirte man im Laufe der Behandlung mehrere Knochensplitter und vertauschte die anfängliche Lagerung am 21. Januar 1871 mit einem Gypsverbande. 3 Wochen später wurde H., bei dem ausser anfänglich hohem Fieber kein übler Zufall während der Behandlung aufgetreten war, in die Heimath evacuirt. Das Allgemeinbefinden war ein sehr gutes; von Zeit zu Zeit hatten sich noch Splitter abgestossen. Die Wunden eiterten noch einige Zeit. Später kam Patient wieder in unsere Behandlung, es bestanden einzelne Fisteln, welche auf nekrotischen Knochen führten. Einige kleine Sequester wurden entfernt. Heilung noch nicht gänzlich erfolgt, da sich wahrscheinlich ein Knochenstückchen abstossen wird.

7) Bei J. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110, der eine Schussfractur des linken Vorderarmes erlitten hatte, heilte dieselbe bei Benützung des Gypsverbandes mit zurückbleibender grosser Schwäche des Armes und einem partiellen Knochendefecte der Ulna.

8) S. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erlitt eine Schussfractur beider Unterarmknochen in der Nähe des Ellbogengelenkes. Der Verlauf war anfänglich ein guter, weshalb der Verletzte nach einigen Wochen von Dijon aus evacuirt wurde. Später fand ich den Verwundeten in üblem Zustande in Freiburg wieder. Es bestand beginnende Pyämie, schlechtes Aussehen der Wunde, Blutungen. Einige Incisionen, ruhige Lagerung in einer Drahtrinne, feuchte Wärme, entsprechende Kost und Chinin bewirkten baldige Besserung. Es stiessen sich noch Bleistückchen und Knochensplitter ab; S. kam später nach Baden, dann nach Carlsruhe, woselbst ich ihn geheilt antraf. Es bestand noch etwas Steifigkeit, der Arm stand in flectirter Stellung, Flexion 40—50° möglich. Pro- und Supination aufgehoben Gegenwärtig die Gebrauchsfähigkeit nicht mehr beeinträchtigt.

10) Br. Sec.-Lt. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Schuss durch den linken Vorderarm mit Bruch beider Knochen. Ruhige Lagerung, Eis. Nachdem die Schwellung nachgelassen hatte, die Eiterung im Gange war, Gypsverband. Heilung ohne wesentliche Störung.

5. Fracturen der Hand- und Fingerknochen.

Ueber die Verletzungen der Handwurzelknochen habe ich bereits bei den Gelenkwunden gesprochen und daselbst die exspectative Behandlung betont; auch bei den Brüchen der Mittelhandknochen, welche, wenn nicht gleichzeitige Gefässverletzungen, die

zu unangenehmen Nachblutungen Veranlassung geben, oder ausgebreitete Zerreissungen von Nerven und Sehnen bestehen, durchschnittlich ohne Störung heilen, beobachtet man, bei einfacher, zweckmässiger exspectativer Behandlung, bei guter Lagerung des Vorderarmes und der Hand, auf einer gut gepolsterten Schiene, oder in einer Rinne, bei rationellem Verbande, gewöhnlich keine auffallende Reaction, keine gefährlichen Zwischenfälle. Wir hatten z. B. 45 Fälle von Fracturen der Mittelhand in Behandlung und von diesen starben 1 = 2,22 % an Pyämie,

Exspectativ behandelt wurden	42 =	93,33 %	davon starben 1 = 2,38 %
Secundäre Oberarm-Amputationen kamen vor bei	2 =	4,44 %	
Secundäre Vorderarm-Amputationen kamen vor bei	1 =	2,22 %.	

Einige operative Fälle, welche bei den Verletzungen des Handgelenkes und der Handwurzel verzeichnet wurden, könnten allerdings auch hier aufgeführt werden, da die Zerstörung sich gleichfalls auf die Mittelhand ausdehnte. Bei einzelnen Patienten zeigte sich die Läsion als eine sehr ausgebreitete, war eine grosse Zerstrümmerung der verschiedenen Gebilde verursacht, und musste desshalb, der Beschaffenheit der Umgebung entsprechend, zu eingreifenden Operationen, selbst zu Gliederabsetzungen geschritten werden. Boten in einzelnen Fällen die Verhältnisse des Vorderarmes keine günstigen Chancen mehr zur Ausführung der Amputation an dieser Stelle, so verrichtete man dieselbe im Bereiche des Oberarmes.

Was die Fingerknochen betrifft, so bin ich der Ansicht, dass bei Zertrümmerung, wenn eine Erhaltung nicht möglich ist, die Entfernung alsogleich vorgenommen werden müsse, weil später die Amputation etc. leicht einen üblen Ausgang nach sich ziehen kann. Hat man versäumt, auf dem Verbandplatze zu operiren, so soll so lange mit dem Eingriff gewartet werden, bis die Sorge wegen Pyämie etc. geschwunden ist. Gestatten dagegen die Wundverhältnisse eine Conservirung der verletzten Finger, so muss auch eine solche, besonders wenn es sich um die Erhaltung des Daumens-, Zeige- oder Mittelfingers handelt, mit aller Umsicht angestrebt werden.

Ruhe, gesicherte Lagerung auf entsprechende Schienen, einfacher Verband, Benützung einer Armschlinge, später Gebrauch lauwarmer Bäder, leisten die besten Dienste und bedarf es keiner besonderen, festen Verbände, da selten die Dislocation eine bedeutende ist.

Verletzungen der harten Gebilde der Finger kamen, abgesehen jener bei den Gelenkverletzungen bereits angeführten, 16 vor. Einen Todesfall hatten wir glücklicher Weise nicht zu beklagen.

Bei exspectativer Behandlung heilten 10 = 62,50 %,
„ operativer „ „ 6 = 37,50 %.

Ausgeführt wurden die Phalangen-Amputation 5 mal und die Amputation des Mittelhandknochens des Zeigefingers 1 mal.

Casuistik.

a. Verletzungen der Mittelhandknochen.

1) Th. Drag.-Rgt. erhielt am 29. Januar 1871 einen Schuss in beide Hände. An der rechten Hand schlug die Kugel auf, ohne durch zu gehen. Eine Fractur oder das zurückgebliebene Geschoss nicht zu constatiren. An der linken Seite war der Schuss durch den 2. und 3. Mittelhandknochen gegangen. Die Austrittsöffnung in der Mitte der Hohlhand. Behandlung: Lagerung auf eine Handschiene. Als nach einigen Tagen sich in der Mitte der Ulnarseite des Unterarmes rechterseits Fluctuation bemerklich machte und man hier incidirte, kam man auf die stecken gebliebene Kugel. Auch linkerseits wurden am Unterarm bald mehrere Incisionen wegen Eitersenkung nöthig. Bei entsprechender Lagerung auf Spreuerkissen nahm die Anschwellung der Hände resp. Unterarme, sowie die Eiterung allmälig ab, es trat am 10. Februar aus der Schusswunde der linken Hand eine Nachblutung auf. Dieselbe wurde dadurch gestillt, dass man den Arm derart durch Binden an den Thorax befestigte, dass der Oberarm der Brust anlag, die linke Hand auf der Schulter getragen wurde. Es stiessen sich nun noch einige Knochensplitter los, die Eiterung nahm ab, die Blutung kehrte nicht wieder. Patient wurde in der 7. Woche bei sehr gutem Befinden evacuirt.

2) L. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 bekam einen Schuss durch die rechte Hand vom Rücken derselben zum Daumenballen mit Fractur des rechten und zweiten Metacarpus. Die Hand wurde auf eine Schiene befestigt, der Arm in eine Schlinge gelegt. Es traten keine erheblichen Reactionserscheinungen auf, die mässige Anschwellung der Hand verlor sich bald und nach 12tägiger Behandlung konnte L. evacuirt werden.

3) Kr. 30. pr. Inft.-Rgt. am 13. Januar verwundet, ging am nächsten Tage im Lazareth zu. Der Metacarpus des Zeigefingers zeigte sich durch die Kugel zerschmettert. Kr. wurde mit Bädern behandelt. Am 25. Januar trat plötzlich ein Schüttelfrost auf, der sich trotz Darreichung von Chinin nach 6 Tagen wiederholte. Dabei war die Gegend des Handgelenkes lebhaft geröthet, stark geschwollen, sehr schmerzhaft. Es kam zur Fluctuation, die ausser zwei Incisionen am unteren Theile des Unterarmes auch solche auf dem Handrücken nöthig machte. Die Anschwellung und Schmerzhaftigkeit liess nach, die Eiterung wurde geringer. Bei der 2 Monate nach der Verletzung stattfindenden Evacuation des Kr. hatte die Eiterung aus den Incisionswunden jedoch noch nicht ganz aufgehört.

Das Allgemeinbefinden ein sehr gutes.

4) Sch. erhielt am 18. December einen Schuss durch die linke Hand mit Fractur des Metacarpus digiti tertii et quarti. Die Ein- resp. Austrittssöffnung auf dem Handrücken und in der Vola. Die Hand war sehr schmerzhaft und aus den Schussöffnungen trat bei der geringsten Bewegung derselben eine venöse Blutung auf. Therapie: Anwendung der Kälte. In den nächsten Tagen folgte starke Entzündung und Anschwellung des verletzten Gliedes bei hoher Temperatur und fortbestehender, starker Schmerzhaftigkeit; angewandte lauwarme Chamillenthee-

bäder milderten die örtlichen Erscheinungen. Es trat gute Eiterung auf, mehrere Knochensplitter stiessen sich ab. Auch das Allgemeinbefinden ward bald wieder ein gutes und so konnte der Verletzte in der 7. Woche mit fast ganz geschlossenen Wunden evacuirt werden.

5) R. 1. R. Ul. Rgt., am 21. December verwundet durch einen Gewehrschuss, kam am nächsten Tage ins Lazareth. Das Geschoss hatte den Rücken der rechten Mittelhand derartig gestreift, dass es von rechts nach links den 2., 3. und 4. Metacarpus dicht oberhalb des Köpfchens fracturirte. Behandlung: Verband mit einem Handbrett, kalte Umschläge. Nach regelmässig begonnener Eiterung wurde das Eis weggelassen. Es stiessen sich einige Knochensplitter ab, während die Eiterung reichlich und gut war, sich schöne Granulationen bildeten. Die Vernarbung schritt von den Rändern aus schnell fort. In der 7. Woche waren die Knochen vollständig bedeckt und wurde Patient evacuirt.

6) B. 3. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 22. Bei der Entleerung einer Granate platzte diese und riss den B. an beiden Händen den Ring- und Kleinfinger nebst der Hälfte der zugehörigen Mittelhandknochen weg. Es stand kein Knochenstück vor und so wurde operativ nicht eingegriffen; nur an der rechten Hand schloss man eine weitklaffende Hautwunde mittelst der Naht. Behandlung mit Eisblase eingeleitet, bei Lagerung auf Spreukissen. Später bekam der Patient Armbäder. Es stiessen sich viele Fetzen nekrotisch ab, die Wunden granulirten sehr schön. 5 Wochen nach der Verletzung Evacuation.

7) J. 2. Ersatz-Bat. hatte am 30. November 1870 einen Schuss durch die Hand bekommen mit Zerschmetterung des Metacarpus pollicis. Patient wurde geheilt, doch musste derselbe später wegen Verkrüppelung des Daumens und Schwäche der übrigen Finger für dienstuntauglich erklärt werden. Aehnlich erging es

8) C. vom 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. C. erhielt am 16. Januar eine Schussfractur des Mittelhandknochens des linken Zeigefingers. Als derselbe Mitte September invalidisirt wurde, bestand neben Verkrüppelung und Steifheit des verletzt gewesenen Fingers auch Steifheit des Daumens.

9) H. S.-Lt. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111. Schuss durch die Hand mit Splitterung zweier Mittelhandknochen und Verletzung der Gefässe. Nachblutungen, desshalb eine Unterbindung in loco nöthig wurde. Ungestörter Heilverlauf; Gebrauchsfähigkeit bis jetzt beeinträchtigt.

10) Auch eine Hiebwunde mit Verletzung der Mittelhandknochen kam zur Behandlung. Der Säbel hatte die Weichtheile des Handrückens und die Metacarpalknochen der linken Hand, mit Ausnahme des kleinen Fingers, durch einen scharfen Schnitt vollständig getrennt. Durch Vereinigung der Hautränder vermittelst der blutigen Nath und durch Immobilisirung des verletzten Gliedes wurde die Hand mit zurückbleibender Steifheit geheilt.

b. Verletzungen der Finger-Phalangen.

1) R. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 17. Januar einen Schuss in die linke Hand mit Zerschmetterung des 1. Daumenknochens. Die Heilung erfolgte mit zurückbleibender Steifheit und Verkrümmung.

2) H. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde durch einen Schuss verwundet, der den Ring- und kleinen Finger der rechten Hand fracturirte. Als H. ein Jahr später wieder gesehen und ärztlich untersucht war, zeigte sich der betreffende Arm abgemagert, die Beweglichkeit des Mittelfingers gestört, der Ring- und kleine Finger deform und steif.

3) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 am 15. Januar durch einen Schuss in die rechte Hand verwundet, stellte sich im September behufs Invalidisirung zur Untersuchung. Das Nagelglied, sowie ein Theil des 2. Gliedes vom Zeigefinger fehlten; durch die bestehenden Narbenverwachsungen war die Gebrauchsfähigkeit der Hand beeinträchtigt. Bei

4) H. vom 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 fand sich nach Heilung einer Verwundung der rechten Hand der Zeigefinger ganz verkrüppelt und unbrauchbar. Ebenso bei

5) B. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111; der Mittelfinger linkerseits hatte eine Schussfractur des ersten Gliedes erlitten; derselbe war deform geheilt und konnte nicht mehr gestreckt werden.

6) S. 4. W.-Inft.-Rgt. Nr. 17 erhielt einen Schuss in die Hand, in Folge dessen das Nagelglied und ein Theil des 2. Gliedes vom linken kleinen Zeigefinger verloren gingen.

7) W. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 verlor durch einen Schuss den Ring- und kleinen Finger der rechten Hand. Die übrigen Finger der Hand nach der Heilung noch gelähmt.

8) W. Sec.-Lt. vom 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 den 6. October Schussfractur einzelner Fingerglieder. Ohne Zwischenfall Heilung; die Gebrauchsfähigkeit der Hand verhältnissmässig wenig gestört.

9) F. Sec.-Lt. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Schussfractur eines Fingers, welcher aber erhalten werden konnte. Heilung auffallend rasch, denn der Verletzte versah schon einige Wochen nachher wieder seinen Dienst als Officier.

6) Läsionen und Fracturen des Femur.

Wie ich bereits im allgemeinen Theil ausführlich erörterte, haben wir öfters bei Conturschüssen, d. h. wenn die Kugel unter stumpfem Winkel aufschlug und wieder abgelenkt wurde, eine mehr oder weniger ausgebreitete Erschütterung und Quetschung des Femur mit Ablösung des Periostes, welch' letzterer Vorgang sich als Folge der directen Beleidigung oder der beträchtlichen Schwingungen, denen der Knochen ausgesetzt war, erwies, mit verschiedenen Ausgängen, stets aber mit lange andauernder Eiterung und Empfindlichkeit des Knochens, selbst mit wesentlichen Ernährungsstörungen desselben beobachtet. Es entwickelte sich in einzelnen Fällen sogar jauchige Osteomyelitis mit Septicämie, in anderen dagegen nur oberflächliche Nekrose (1 mal in Lure in der Schweizer-Ambulanz auch weit und tiefgehendes Absterben der Corticalsubstanz des Knochens), hin und wieder Periostitis mit nachfolgender Schwellung, Knochen-Auflagerung etc. Solche, anfänglich ganz ungefährlich aussehende Prellschüsse können übrigens wie bekannt manchmal im weiteren Verlaufe auch einen üblen Ausgang nehmen und liefern alsdann den Beweis, wie sehr man auf der Hut sein muss, um nicht die verursachten schleichenden Entzündungsprozesse im Innern des Knochens und der Beinhaut zu übersehen. Grosse Ruhe, gute Lage-

rung und Kälte sind bei den Contusionen des Femur lange Zeit in Anwendung zu bringen, und wenn auch die letztere nicht mehr nöthig erscheint, so soll doch die Wunde vor jeder Reizung geschützt und die Extremität nicht bewegt werden, hat man alles Drücken an den Kanälen zu vermeiden und nur durch Einwickelung des Gliedes und sorgfältigen, einfachen Verband bei roborirender Kost die Rückbildung des oft tief gelegenen Prozesses etc. anzustreben. Bilden sich Abscesse in Folge der Periostitis, Ostitis, namentlich der Osteomyelitis aus, so benütze man hydropathische Einpackungen und setze später bei Eiteransammlungen die nöthigen Incisionen, halte alle schädlichen Einflüsse von der Wunde ab, damit keine Zersetzung der Secrete eintritt.

Rinnenschüsse kamen mehrere vor und waren hiebei einigemale selbst grössere Knochenstücke, namentlich in der Rollhügelgegend, desgleichen auch solche von der Diaphyse und dem unteren Ende des Femur abgesprengt. Die Eiterung war in derartigen Fällen stets eine sehr langwierige; es stiessen sich viele nekrotische Lamellen und Splitter ab, hin und wieder stellten sich auch Eiterverhaltungen ein; bei ruhiger Behandlung schritt aber durchschnittlich die Heilung (Ausnahme machten nur 2 Fälle, welche tödtlich endigten) ohne Auftritt übler Complicationen vorwärts. Wenn die Markhöhle bei den Absprengungen nicht geöffnet ist, kann die Prognose im Allgemeinen günstig gestellt werden; wird aber das Mark verletzt, so entwickelt sich leicht eine Entzündung und Vereiterung desselben mit nachfolgender Septicämie.

Eindringen von Kugeln und Steckenbleiben derselben in blindendigenden Kanälen habe ich 2 mal beobachtet. Einmal bestand gleichzeitig noch am anderen Femur eine Lochfractur; das andere mal blieb das Geschoss sehr lange auf der inneren Fläche des unteren Endes des Femur im Condylus internus zurück. Abgeschlossene Kanäle mit 2 Oeffnungen, s. g. Lochfracturen, kamen im Bereiche des Trochanter major 2 mal vor, desgleichen solche 3 mal oberhalb des Kniegelenkes; alle diese Fälle verliefen lethal; die Pyämie oder Septicämie tödtete die Patienten, da jedesmal die Sprünge in die entsprechenden Gelenke eindrangen und die Epiphysen sehr nothgelitten hatten.

Da ich bei den Hüft- und Kniegelenkswunden die Läsionen der Epiphysen, nämlich die Fracturen und Fissuren derselben, bereits besprochen habe, so bleibt mir nur übrig, meine Ansichten und Erfahrungen über die eigentlichen Fracturen der Diaphyse des Femur hier mitzutheilen:

Einfache, mehr oder weniger gezahnte Fracturen, bei welchen durchschnittlich die Heilung zu Stande kommt, ohne dass eine beträchtliche Eiterung in der Tiefe des Canales vor sich geht, beobachtete ich schon in früherer Zeit; im letzten Feldzuge gingen gleichfalls Brüche, welche in diese Categorie gezählt werden können, abgesehen solcher Fälle, bei denen nur das matte grössere Projektil ohne Verletzung der Haut einwirkte, in nicht geringer Zahl zu.

Von Comminutivfracturen fanden sich leider sehr viele Fälle vor und gaben Gelegenheit, einerseits die vielen wichtigen Erscheinungen und Zufälle, welche diese Verletzungen kennzeichnen und begleiten, zu studiren, anderseits die so nöthige Geduld und Ausdauer, welche consequent durchgeführte Erhaltungsversuche erfordern, zu bethätigen und die hiebei nöthigen Mühen und Anstrengungen nicht zu scheuen.

Knochenverletzungen des Femur kamen im Ganzen, mit Ausnahme gleichzeitiger Gelenkläsionen, 199 in unsere Behandlung und zwar:

Conturschüsse mit starker Contusion	15 = 7,53 %,	davon starben		3 = 20,0 %,
Absprengungen mit oder ohne Rinnenschüsse	13 = 6,53 %,	„	„	2 = 15,38 %,
Lochfracturen	5 = 2,51 %,	„	„	4 = 80,0 %,
Blindendigende Kanalschüsse mit Zurückbleiben des Geschosses	3 = 1,50 %,	„	„	1 = 33,33 %,
Fracturen der Diaphyse des Femur	166 = 83,41 %,	„	„	67 = 40,36 %.

Von diesen letzteren wurden:

exspectativ behandelt	131 = 78,91 %,	„	„	44 = 33,58 %,
secundär amputirt	35 = 21,08 %,	„	„	23 = 65,71 %.

Unter den 44 ohne Operation Verstorbenen erlag 1 dem Typhus, 1 den Pocken, 1 dem Tetanus. In späterer Zeit starben in der Heimath meines Wissens noch 2 Patienten. Möglicherweise trug sich auch anderwärts noch ein oder der andere Todesfall zu.

Bei der Schilderung der Schussfracturen im Allgemeinen habe ich zwar schon auf die hiedurch bewirkten wesentlichen Störungen aufmerksam gemacht und die Splitterbrüche, überhaupt jene Fracturen, bei welchen die Markhöhle in grosser Ausdehnung eröffnet ist, die Bruchstelle einen beträchtlichen Umfang einnimmt, eine Parthie des Knochens zermalmt ist, als lebensgefährliche Verletzungen bezeichnet; ich muss dies Verhalten bei den Fracturen des Femur noch mehr hervorheben, weil sich gerade bei diesem Knochen in Folge der anatomischen Verhältnisse die schlimmsten Einflüsse geltend machen.

Abgesehen der oft weitgehenden Sprünge, der vielfältigen Zersplitterung, der umfangsreichen Eröffnung der Markhöhle, der Ab-

sprengung grösserer Parthien, der nachfolgenden ausgebreiteten Nekrose der Fragmentenden, der Ablösung des Periostes, der Zertrümmerung der Markmasse, der häufigen Betheiligung der benachbarten Gelenke, der Ablösung der Muskeln, der gleichzeitig bestehenden Verletzung von Gefässen und Nerven, des häufigen Zurückbleibens der Projektile oder Trümmer derselben, fallen hier noch in Folge des anatomischen Baues, der massigen Ablagerung der Muskeln, der sehnigen Ausbreitungen, der vielfältigen Verzweigungen der Art. profunda und der entsprechenden Venen, die gefährlichen Nachblutungen, öfters auch Folge der Arosion der Gefässe, die erleichterte Zurückhaltung des Wundsecretes in der gebildeten Höhle an der Fracturstelle mit ihren zerrissenen Wandungen und dem oft gewundenen langen Kanale, die hämorrhagische oder entzündliche Schwellung und Infiltration der massigen starren Weichtheile, die hiedurch häufig gehemmte Blutcirculation, ferner der Auftritt von Erysipel, Phlegmone, von Septicämie und Pyämie, durch die in der Tiefe um sich greifende Verjauchung und Resorption putrider Stoffe bewirkt, alsdann die durch die Spannung bedingten heftigen Schmerzen und Krämpfe, die zu befürchtende Cellulitis diffusa, ferner die durch Nekrose der Fragmentenden und intensive Beleidigung der Weichtheile erschwerte Callusbildung, die oft lange andauernde Exfoliation der Sequester, die äusserst langsam vorschreitende Ablösung der Bruchenden, die hiedurch bewirkte multiple Abscedirung und erschöpfende Eiterung, der oft frühe entstehende Decubitus etc. besonders in das Gewicht.[1]) Unter mehr oder weniger erheblichen Leiden kann zwar in derartigen Fällen oft noch Leben und Glied theils mit Difformität, mit Verkürzung, theils ohne auffallende Verunstaltung erhalten werden, häufig aber fällt auch der Blessirte schon nach verhältnissmässig kurzer Zeit als Opfer der während des Verlaufes aufgetretenen deleteren Prozesse oder er erliegt später der Erschöpfung in Folge der zu reichlichen Eiterung oder es sieht sich manchmal der Arzt noch gezwungen selbst unter schlechten Auspicien zum letzten Mittel, zur Amputation seine Zuflucht zu nehmen. Gewiss ist desshalb von grosser Wichtigkeit, dass von Seiten des Chirurgen alsogleich das richtige Verfahren eingehalten werde, dass sich derselbe von Anfang an schon klar ist, ob die Verletzungsart eine Conservirung des Gliedes überhaupt gestattet oder nicht.

[1]) Es ist hiemit ersichtlich, dass nicht allein die Qualität der Continuitsstörung des Knochens von Wichtigkeit für die Prognose ist, sondern dass sehr häufig von der Art der gleichzeitigen Läsion der weichen Gebilde der weitere Verlauf abhängt.

Wenn früher Militärchirurgen die Frühamputation für alle Fälle empfahlen, so thaten sie Unrecht; wenn aber jetzt Aerzte den Grundsatz aufstellen, dass alle Oberschenkel-Schussfracturen, durch Kleingewehr-Projektile bewirkt, bei welchen nicht gerade Eröffnung des Kniegelenkes besteht, oder die Schenkel-Schlagader verletzt wurde, unter allen Umständen in exspectativer Weise behandelt werden müssen, so verfallen sie in den gleichen Fehler, da eine solche extreme Auffassung nie etwas Gutes leistet, der Arzt bei Verwerthung gediegener Grundsätze stets zu individualisiren wissen soll, nach den gesetzten Störungen, alle gegebenen Verhältnisse richtig würdigend, seine Handlungsweise einzurichten hat. Sicherlich darf man uns nicht den Vorwurf einer zu grossen, unmotivirten Operationslust machen, da unter der beträchtlichen Zahl der durch kleine Geschosse bewirkten Oberschenkel-Schussfracturen, nämlich 166, leider nur bei 11 die primäre Amputation ausgeführt wurde; in einigen der exspectativ behandelten Fällen, welche später tödtlich endigten, hätte die frühzeitige Absetzung jedenfalls das Leben erhalten.

Da bei den Gelenkwunden bereits die Fracturen der Condylen des Femur mit Eröffnung der Kapsel etc. abgehandelt wurden, für die dahin bezüglichen Fälle von mir ein augenblickliches operatives Eingreifen empfohlen ist, dessgleichen die durch grössere Geschosse bewirkten, ausgebreiteten Zertrümmerungen der Diaphyse des Femur keine Aussicht auf Erhaltung bieten und desshalb nach dem Sitze und der Verletzungsart, entsprechend dem gleichzeitig bestehenden Schock, dem Grade der Anämie, entweder sogleich oder nach eingetretener Erholung die Entfernung der getroffenen Parthie nöthig machen, öfters aber auch als heillos keine Kunsthülfe mehr erfordern, so haben wir hier nur jene Fracturen der Diaphyse in das Auge zu fassen, welche durch Flinten- oder Kartätschenkugeln, sowie durch kleinere Granatsplitter bewirkt werden.

Um sich über die mögliche Erhaltung des getroffenen Gliedes ein bestimmtes Urtheil bilden und weitere Entscheidung treffen zu können, hat man sich bei der vorzunehmenden Untersuchung in genauer Weise von der Ausbreitung und Intensität der Splitterung oder Zermalmung, von der Richtung und Ausdehnung des Bruches, der Lage und Beschaffenheit der Fragmente, von der Beschädigung der Markhöhle, von der Grösse des Substanzverlustes, dem etwaigen Bestehen eines weitergehenden Schiefbruches, von der Anwesenheit des Projectiles, von allenfallsigen Verletzungen der Gefässe, von der Länge und Richtung des Wundkanales, von der Wichtigkeit der Läsion der Weichtheile zu überzeugen. Man berücksichtige ja alle

Verhältnisse, lasse sich nicht durch die Anwesenheit mehrerer Oeffnungen täuschen, glaube nicht, dass das Projektil stets vollständig ausgetreten sein müsse, da häufig Zersplitterung der Kugel stattfindet, auch Knochenstücke nach aussen geschleudert werden. Bei den Fracturen im unteren Drittel verlässige man sich vorzugsweise, ob das Kniegelenk mit eröffnet ist oder nicht, bei jenen im mittleren Dritttheil, welche ich als die gefährlichsten bezeichne, ob eine ausgedehnte Gefässverletzung besteht, denn gerade im Bereiche dieser Parthie des Femur kommen bei Splitterbrüchen wegen der dichten Nähe der Art. cruralis, namentlich der Endäste der Profunda und der zahlreichen Venen oft Trennungen und Beschädigungen der Gefässe in ausgedehnter Weise vor und geben einerseits zu bedenklichen Blutungen und beträchtlicher Infiltration, anderseits auch zu rapider Resorption der zersetzten Flüssigkeiten, der Jauche Veranlassung. Befindet sich der Bruch im oberen Dritttheil, so hängt die Prognose vorzugsweise von der Mitbetheiligung des Hüftgelenkes oder von einer weitgehenden Eröffnung der Markhöhle, wie dies bei beträchtlichen Schrägbrüchen oft der Fall ist, ab.

Ist die Kugel ein- und durchgegangen, hat sie die Weichtheile in querer Richtung passirt, ohne sich in der dichtesten Nähe der Gefässe zu halten, befindet sich der Schusskanal mehr auf der äusseren Seite des Oberschenkels, ist die Zerreissung der Muskeln verhältnissmässig keine zu intensive, hat keine erhebliche Blutung und hämorrhagische Infiltration stattgefunden, bemerkt man in der Wundhöhle entweder nur einen gezahnten Querbruch, einen Schiefbruch von nicht zu umfangsreicher Ausdehnung, oder überhaupt keine zu bedeutende, weitgehende Splitterung oder Zermalmung des Knochens, ragen nicht auf zu grosse Distanz sehr scharfe Fragmente in die Muskeln hinein, ist die Markhöhle nicht weithin eröffnet, so muss, mag sich die Fractur in der oberen oder unteren Hälfte der Diaphyse befinden, stets die Erhaltung des Gliedes mit allen Mitteln angestrebt werden. Wenn aber, wie es nicht allein bei den eisernen Kartätschenkugeln, oder Sprengstücken, sondern auch den weicheren Flintenprojektilen, namentlich solchen von grösserem Kaliber (Minié, Tabatière-Kugel etc.) mögen sie mit intensiver oder geschwächter Percussionskraft einwirken, hin und wieder der Fall ist, sich die Störungen entweder an der vom Geschoss direct getroffenen Stelle als zu sehr beträchtliche, hochgradige erweisen, oder sich ausgedehnte Sprünge, weitgehende Zersplitterung, Zermalmung, Ablösung grösserer Knochenstücke, Einkeilung der Splitter in die Muskeln, namentlich in der Nähe

der grossen Gefässe, gleichzeitige Anwesenheit von Projektilfragmenten, schräger Wundkanal, namentlich ein solcher mit der Richtung von vorn nach rückwärts erkennen lassen, ferner wenn die Blutung als eine beträchtliche, auf eine Trennung der Aeste der Art. profunda femoris mit Sicherheit schliessen lässt, so darf die Conservirung des Gliedes wegen der zu grossen Gefahr nicht in die erste Reihe gestellt werden, sondern man hat, um das Leben besser zu sichern, an die Ausführung entsprechender Operationen zu denken. Solche wie die Amputation des Oberschenkels, müssen alsdann gleich nach der Verletzung vorgenommen werden, jene, wie die Exarticulation oder die Resection im Hüftgelenke womöglich, wenn nicht ganz besondere Umstände zwingen, in einem späteren Stadium. Gibt die Untersuchung des Schusskanales aber keinen ganz sicheren Aufschluss, überzeugt man sich nicht in bestimmter Weise von der Grossartigkeit der Verletzung, ist das Ergebniss der Exploration ein zweifelhaftes, so entschliesse man sich natürlich die Erhaltung zu versuchen, handle also exspectativ.

Mit vorurtheilsfreier Auffassung und nicht ohne reiche Erfahrung mache ich hier auf die bezeichneten Verhältnisse aufmerksam und glaube auch betonen zu müssen, dass in Zukunft die exspectative Behandlung nicht mehr zu einseitig angestrebt werden dürfe, sondern dass man stets den Umständen gehörig Rechnung trage und desshalb bei bestehender Anzeige auch alsogleich operire, weil die secundären Amputationen des Oberschenkels kein gutes Resultat liefern können. Natürlich hat man hiebei, der anatomischen Dignität entsprechend etc., den Sitz der Verletzung wohl zu berücksichtigen, da nach meinem Dafürhalten z. B. im oberen Dritttheil des Oberschenkels, im Bereiche der Trochanteren-Gegend, in jenem des Schenkelhalses (die Interkapsular-Brüche sind bei den Hüftgelenksverletzungen besprochen) weniger operativ verfahren werden darf, als dies an den anderen Parthieen geschehen soll.

Die Frühoperationen im Bereiche des Schenkelhalses und der Rollhügel gestatten nämlich keine günstige Vorhersage, wogegen bei exspectativer Behandlung, wenn die Markhöhle nicht weit eröffnet ist, oder zu starke Splitterung besteht, die Sprünge sich nicht bis in den Schenkelkopf ausbreiten, eher günstige Resultate erzielt werden, weil in der Trochanterengegend der Knochen zugänglicher ist, weniger Gefässe durch das Geschoss verletzt werden, als wenn sich die Fractur im Bereiche der Art. und Ven. profunda, deren Zweige die Adductoren dicht am Knochen durchbohren, befindet.

Resectionen in der Continuität, die einfache Absägung vorste-

hender spitzen Fragmente ausgenommen, sind, wie ich schon bei den anderen Knochenbrüchen bemerkte, gewiss nur höchst selten und keinesfalls früher vorzunehmen, als bis der acute Entzündungsprozess vollkommen abgelaufen, die Hauptgefahr betreffs Entwickelung der Pyämie vorüber ist.

In unseren Lazarethen wurde die partielle Absägung der Fragmentenden 3 mal und zwar 1 mal mit lethalem Ausgange, 1 mal mit sehr zweifelhaftem und das 3. mal mit günstigem Erfolge gemacht. Ich selbst habe bis jetzt noch keinen Fall gefunden, in welchem ich mich berechtigt gefühlt hätte, in der Continuität eine wirkliche Resection auszuführen; entweder gestatteten die Verhältnisse bei ruhiger Behandlung und Geduld die Abstossung der nekrotischen Parthieen der Natur zu überlassen, oder sie machten später die Absetzung des Gliedes nöthig.

Ueberzeugt man sich nämlich, dass die exspectative Behandlung im weiteren Verlaufe auf unüberwindliche Hindernisse stösst, dass die Gefahr sich immer mehr steigert, und hat sich unter solchen Umständen noch keine allgemeine Infection vollständig ausgebildet, bestehen überhaupt keine Contraindicationen zur Vornahme einer Operation, so suche man aldann das Leben durch eine secundäre Amputation etc. zu retten, wobei man jedoch die Verhältnisse ruhig und gründlich zu beurtheilen hat, damit solche dem Tode unrettbar Verfallene nicht noch unnöthigen Eingriffen unterzogen werden.

Nach diesen mehr allgemeinen Angaben wende ich mich jetzt zur nähern Besprechung der exspectativen Behandlung der Schussfracturen des Femur, welche, wie bekannt, wegen der früher bezeichneten, im anatomischen Bau begründeten, mannigfaltigen ungünstigen Einflüssen, auch wegen der erschwerten Lagerung des Kranken wie des getroffenen Gliedes, wegen dem leicht behinderten Abfluss des Secretes, der erschwerten Fixation der Bruchenden, der Neigung zur Dislocation, zu Nekrose der Fragmente, zu Verjauchung der Markhöhle, wegen oft ganz copiöser Eiterung etc., ihre grossen Schwierigkeiten bietet.

Hat man sich gleich nach der Verletzung bei der vorgenommenen Untersuchung überzeugt, dass keine Zermalmung bestehe, die Splitterung keine hochgradige sei, dass die Weichtheile nicht zu sehr nothlitten etc., dass man also Hoffnung auf Erhaltung des Gliedes haben dürfe, so entferne man mit Ausnahme grösserer, eine brückenartige Verbindung der Bruchenden unterhaltenden Knochenstücke möglichst alle Splitter und etwaige fremde Körper. Je

vollständiger dies geschehen kann, desto besser, da von der inneren Reinigung der Wunde, der Ausräumung derselben sehr viel abhängt, später durch die bereits abgelösten, wie durch die sogenannten tertiären Splitter leicht gefährliche Zwischenfälle, Infection durch Fäulniss, selbst nach erfolgter Callusbildung noch durch Exfoliation der nekrotischen Sequester von Neuem Eiterung und Verjauchung verursacht werden. Nach erfolgter Reposition hat man einen Verband anzulegen, welcher, ohne einen zu starken Druck auszuüben, die Theile in gehöriger Berührung erhält und bei etwaiger Abschwellung nicht sogleich durch einen neuen, complicirten ersetzt werden muss. Ich ziehe desshalb, wie schon früher bemerkt, auf dem Verbandplatze im Allgemeinen, namentlich wenn bereits Schwellung der Weichtheile besteht und grössere Splitterung zugegen ist, einen exakt angelegten Verband mittelst Strohschienen, je nachdem mit oder ohne Benützung von Drahtrinnen, einem solchen mit Gyps aus triftigen Gründen vor, und lasse den letztern nur dann in Anwendung bringen, wenn man sich überzeugt, dass die Verhältnisse als mehr einfacher Natur ein längeres Liegenlassen gestatten, keine ausgebreitete Infiltration und Eiterung zu befürchten sind, man auch hinreichend Zeit in der Ambulanz hat, um den Verband gehörig trocknen zu lassen und die Fenster auszuschneiden.

Ist daher der bei dem Transporte von der Feuerlinie auf den Verbandplatz mittelst Strohschienen angelegte Nothverband abgenommen, wurde die Wunde in vorgeschriebener Weise besorgt, der Bruch eingerichtet, so geht man zum definitiven Contentivverbande mit gut gepolsterten Strohschienen über, wendet dabei solche von entsprechender Länge und Breite, welche auch auf der äussern Seite über das Hüftgelenk bis gegen den Darmbeinkamm reichen und gleichfalls das Knie wie Fussgelenk auf beiden Seiten umgeben, an, so dass kein Gelenk bewegt werden, das Bein, seiner ganzen Länge nach völlig und auch das Becken theilweise umfasst, in der richtigen Lage verharren kann. Wo eine Verstärkung des Druckes nöthig ist, legt man am geeigneten Platze eine weitere Schiene auf. Den scharfen Rand der Strohschienen bedeckt man gehörig mit Watte, sorgt überhaupt für gute Polsterung, und das Ganze wird durch eine nöthigenfalls bekleisterte Binde fixirt. Bei dem Anlegen des Verbandes muss auf eine gute Stellung der Fragmente und zweckmässige Richtung des Beines Rücksicht genommen werden, damit sich nämlich die Wirkung des Ileo-Psoas nicht geltend machen kann, das obere Bruchende nicht nach aussen und oben gerollt wird. Um eine Dislocation möglichst

zu verhüten, lasse ich von jeher das verletzte Bein vom andern gehörig abziehen und den Unterschenkel, also auch die verlängerte Achse des abducirten obern Fragmentes auf Kissen oder Strohroste etc. erhöht lagern, und in dieser Richtung fixiren.

Im Feldspitale muss man nach Ankunft des Fracturirten zu individualisiren wissen und hat nach dem Zustande des Verwundeten, nach den örtlichen Störungen zu verfahren. Besteht eine starke Schwellung der Weichtheile, heftiger Schmerz etc., so wird bei gesicherter Lagerung die Anwendung der Kälte die besten Dienste leisten. Drahthosen, mit gleichzeitiger Benützung von Strohschienen und gehöriger Ausfüllung, ferner mein Lagerungs-Apparat, welcher als Planum bisinclinatum wie als Extensionsmaschine benützt werden kann, ausserdem die Ueberwachung der Wundverhältnisse gut gestattet und die Besorgung des Verbandes sehr erleichtert, sind alsdann vorzugsweise zu empfehlen. Die einfache Lagerung auf der Seite nach Pott, wobei immer eine beträchtliche Verschiebung des untern Fragmentendes nach aufwärts, Drehung desselben nach aussen, Hebung des obern, desshalb Winkelstellung mit ihren üblen Folgen, Verlegung der Wunde, Verhalten des Secretes, ausgebreitete Eiterung, Blutungen, ferner erschwerte Besorgung des Verbandes, namentlich bei den häufig schlechten Betten in den Feldlazarethen, jedenfalls wesentliche Verkürzung und Verkrümmung eintreten müssen, kann ich dagegen nicht gutheissen. [1])

Befindet sich die Fractur im obern Theil in der Nähe des Trochanter major, so passt das Planum bisinclinatum meines Apparates, welcher hölzerne oder blecherne mittelst Charnieren verbundene Rinnen nebst verschiebbarem Fussbrett besitzt und bei gleichzeitiger Benützung seitlicher Strohschienen in seiner Wirkung verstärkt werden kann, in vielen Fällen für die erste Zeit sehr gut, erleichtert dem Patienten wesentlich seinen Zustand. Man hat hiebei den Lagerungs-Apparat etwas schief nach Aussen zu stellen und ihm eine derartige Unterlage zu geben, dass das untere Ende höher steht, der Oberschenkel sich in schwach flektirter Stellung befindet. Durch Anlegen seitlicher Strohschienen, welche über den Rand der Rinne herauftreten und das Bein grösstentheils umfassen, suche man die Richtung auch des untern Fragmentes in etwas abducirter

[1]) Nur in einem Falle, welcher übrigens günstig verlief, wurde diese Lage längere Zeit eingehalten, weil nämlich der Verletzte keine andere ertrug, der Schenkel bei seinem Zugange im Lazarethe schon sehr geschwollen war. Nach der Heilung blieb übrigens auch eine ziemlich beträchtliche Verkürzung zurück.

Stellung zu sichern. Auf die freigelassene obere Fläche kann alsdann die Kälte ihren Einfluss noch äussern. Sollte aber der obere Rand der Rinne an die Bruchstelle selbst zu liegen kommen und hiedurch eine Dislocation der Fragmente verursachen, so muss alsdann zu einer anderen Verbandweise Zuflucht genommen werden.

Bei Brüchen in den zwei unteren Dritttheilen, wenn die Wundverhältnisse eine beständige Beaufsichtigung verlangen, der Abfluss des Wundsecretes ein copiöser ist und von Zeit zu Zeit Splitter entfernt werden sollen, die Wunde sich nicht auf der hintern Fläche befindet, leistet der bezeichnete Apparat gleichfalls treffliche Dienste. Die Contractur oder das Aufliegen in der Kniekehle ist nicht zu befürchten, weil die Rinnen gut gepolstert werden können, kein scharfer Rand besteht und man bei beginnender Consolidation in Folge der Construction allmählig von der flektirten zur gestreckten Stellung, selbst mit Extension, leicht überzugehen im Stande ist. Die guten Eigenschaften dieses einfachen Apparates, bei welchem man Herr der Flexionsstellung bleibt, wurde schon im Feldzuge 1866 von sehr vielen Collegen anerkannt und hat man desshalb auch im letzten Feldzuge im geeigneten Stadium die Maschine vielfältig mit Nutzen bei den verschiedensten Verletzungen der unteren Gliedmassen, wie auch nach Operationen in Gebrauch gezogen.

Hat die Fractur ihren Sitz an einer Stelle hoch oben und eignet sich mein Lagerungs-Apparat nicht in gewünschter Weise, ist starke Splitterung zugegen, die Eiterung eine sehr copiöse, hat eine beträchtliche Muskelablösung stattgefunden, kann also der Gypsverband mit Beckenstück desshalb noch nicht benützt werden, so ziehe ich die Drahthose in Gebrauch, benütze aber zur Sicherung der Lage der Fragmente und zur möglichen Fixation des Beckens noch einige Strohschienen, welche einerseits auf dem Boden der Rinne über das Geflecht wohlgepolstert nach aufwärts reichen, gleichsam eine Verlängerung der Hose erzielen, anderseits auf der äussern Seite auch bis zum obern Beckenrand gehend, die Feststellung der Bruchenden sichern.

Wenn diese Drahthosen zuerst gehörig gepolstert, mit Kautschuckkissen oder Kautschucktuch versehen sind, man zu Aufsaugungen des Eiters genug Charpie unter das Glied schiebt und die Schienen in beschriebener Weise mitwirken lässt, so kann bei einfachem Verband der verwundete Theil Tage lang in seiner Ruhe erhalten werden. Man zieht nämlich bei gehöriger Fixation des Beines das Drahtgeflecht auseinander, wechselt den Verband sehr sorgfältig und schliesst wieder die Hose mittelst umgelegter Bindestreifen. Soll eine gründ-

liche Reinigung[1]) vorgenommen werden, so muss das Glied mit aller Vorsicht in extendirte Stellung auf Commando gehoben und in der gleichen Stellung erhalten werden, bis eine andere frische Hose untergeschoben ist. Sind die Assistenten eingeübt, so geht dieses Manöver sehr rasch und ohne Beeinträchtigung des Zustandes des Verletzten vor sich. Damit die Drahthose im Bette fest und in der gehörigen Richtung liegt, sind keilförmige Hölzer von beiden Seiten unterzulegen, ist für Erhöhung des untern Theiles Sorge zu tragen und damit die Beine auseinandergehalten werden, hat man ein Kissen oder einen Strohkeil zwischen dieselben zu schieben. Sucht man nicht in der beschriebenen Weise eine gute Lage der Fragmente zu sichern, nimmt keine Rücksicht auf die bezeichneten Verhältnisse, so wird man in Folge der Verschiebung des Beckens und der stärkern Flexion und Abduction des obern Fragmentes eine beträchtliche Winkelstellung der Bruchenden und hiedurch wesentliche Verkürzung, Verkrümmung herbeiführen.

Hat man den Gypsverband anfänglich angelegt, so muss mit Aufmerksamkeit der Verlauf verfolgt werden, damit keine Ernährungsstörungen zu Stande kommen oder sich Jaucheansammlung einstellen kann. Man besichtige genau die durch die Fenster zugänglichen Wundöffnungen, ob sie geschwollen, geröthet, infiltrirt, schmerzhaft sind, ob die Zehen sich verfärben, anschwellen, man überzeuge sich, ob das Gefühl von Spannung etc. besteht, oder ob nach Schwinden der Geschwulst die Fragmente zu grossen Spielraum zu Verschiebungen gewinnen. Auf die Angabe des Patienten kann man sich nämlich nicht immer verlassen, da schon oft trotz Abwesenheit jeglichen Unbehagens, selbst ohne wesentliche Steigerung des Fiebers, die ausgebreitetste Jauchebildung zu Stande kam. Gegen das Eindringen des Wundsecretes, das nachtheilige Folgen äussert, suche man den Verband durch Einschieben von geleimter Watte im Bereiche der Fensterränder und durch Ueberstreichen derselben mit heissem Wachse, mit Collodium etc., namentlich aber durch öftern Wechsel des Materials, überhaupt durch grosse Reinlichkeit etc. zu schützen. Wenn die Eiterung eine sehr copiöse ist, reichliches Secret abfliesst, und die Wunde sich auf der hintern Fläche befindet, so nützen aber alle diese Vorrichtungen nicht viel. Der Ver-

[1]) Beim Verbande bringe man nichts mit der Wunde in Berührung, was leicht eine Zersetzung des Wundsecretes, eine Gährung und Fäulniss desselben herbeiführen kann. Zu intensive Benützung der Wasserstrahles ist übrigens auch schädlich, da hiedurch sowohl auf mechanischem Wege wie auch durch Temperaturwechsel nicht unwesentliche Störungen verursacht werden.

band wird trotz häufigen Wechsels der Charpie durchfeuchtet, die Reinigung leidet Noth, die Verdunstung, die Gährung des Eiters wirkt schädlich, die Haut wird aufgeätzt, kurz der Verband muss abgenommen werden und kann alsdann die Erneuerung nicht wesentliche Vortheile bieten, da nach einigen Tagen schon wieder das alte Verhältniss eintritt. Jaucht und eitert desshalb die Bruchstelle stark und inprägnirt sich der Verband stets mit dem Secrete, sind auch Incisionen zu setzen, so ist die Benützung der Drahthose oder meines Lagerungs-Apparates vorzuziehen.

Hat aber die Eiterung nachgelassen, oder war von Anfang an keine beträchtliche Schwellung zugegen, beginnt bereits die Callusbildung und man kann für die Form des Beines jetzt das Nöthige thun, so soll der Gypsverband in Anwendung gezogen werden, da er alsdann ausgezeichnete Dienste leistet. Bei der Fractur im obern Drittheil kann derselbe aber nur dann etwas nützen, wenn er mit Beckengürtel und Gypshose für das gesunde Glied angelegt wird. Ohne solche kommt es stets zur Winkelstellung der Fragmente, zu Verkürzung und Verkrümmungen, da sich das Becken verschiebt und hiedurch sich auch die Stellung des obern Bruchendes ändern muss. Wir haben in vielen geeigneten Fällen auf diese Weise der Dislocation vorgebeugt und bei einigen Fracturen, welche Dr. Pagenstecher in Gunstett besorgte, beobachteten wir keine Winkelstellung. War Neigung einmal hiezu vorhanden, so wurde dieselbe durch Anlegung eines Zügels und directe Einwirkung auf das betreffende Fragment bekämpft. Die Verkürzung bei jenen Oberschenkelfracturen, welche einen frühzeitigen, richtig angelegten Gypsverband gestatteten, betrug durchschnittlich $1 - 1\frac{1}{2} - 2$ Zoll; die besten Resultate lieferte übrigens dieser Verband bei den Brüchen im untern Drittheil.

Wie ich schon bei der Behandlung der Fracturen im Allgemeinen bereits aussprach, verwerfe ich den direct ohne Watte aufgelegten Gypsverband wegen den leicht auftretenden üblen Folgen, dessgleichen bin ich auch kein Freund des Einlegens von harten Gegenständen, wie Schusterspähnen etc., da dieselben sehr häufig einen zu starken Druck ausüben. Mit Flexion des Kniegelenks, selbst mit geringer, applicirten wir gleichfalls keinen Gypsverband, da hiedurch, abgesehen der erschwerten Lagerung, leicht Contrakturen hervorgerufen werden; stets wurde das Bein gestreckt und etwas nach auswärts gedreht.

Bei den bis jetzt genannten Verbänden hängt wie bei allen anderen bei Oberschenkelfracturen benützten sehr viel davon ab,

dass die verletzte Extremität, möglichst auch die gesunde, in der gehörigen Richtung erhalten wird, dass das Becken fixirt bleibt, sich nicht immer verschiebt und dadurch zu Dislocation der Fragmente Veranlassung gibt. Man sucht dies zu erzielen bei dem einfachen Contentiv-Verband mit Strohschienen — wir haben nämlich auch mit diesem Material Oberschenkelfracturen beinahe bis zur vollkommenen Heilung besorgt —, bei Benützung der Lagerungs-Apparate und der Drahthosen, durch die Abduction des Beines mit erhöhter Lagerung und milder Extension, Fixirung desselben, durch Erhöhung des Fussendes des Bettes, damit das Becken durch eigene Schwere wirkt, ferner wo möglich durch Befestigung des gesunden Beines am Bettende [1]), und bei dem Gypsverbande, welcher das ganze verletzte Glied einhüllen muss, namentlich wenn sich die Fractur im obern Dritttheile befindet, durch Beifügung eines Beckengürtels und einer Gyps-Schwimmhose für das gesunde Bein. [2])

Ausser diesen besprochenen Verbandarten und Lagerungs-Apparaten wurde auch einmal eine unter Umständen, d. h. bei günstiger Schussrichtung, zweckmässige Vorrichtung, welche mit einer in ein Gestell eingefügten wahren Strohlade grosse Aehnlichkeit besitzt, in Anwendung gebracht. Das verletzte Glied lag auf schiefer Ebene mit erhöhtem Unterschenkel und Fuss, nämlich auf einer schwach gespannten, elastischen Unterlage, wie in einer Art Schwebe. Da die Besorgung des Wund-Verbandes aber, selbst bei Anbringen von Fenstern bei ungünstiger Richtung des Kanales Schwierigkeiten bietet und desshalb die Durchtränkung der Schwebe mit Wundsecret nicht leicht verhütet werden kann, so gehen die Vortheile einer solchen Vorrichtung leicht verloren und kehrt man gerne zu den einfachen, handlichen Verbänden und Apparaten zurück.

Die Renz'sche Spreizlade, bei deren Construction in ganz richtiger Weise die Verhältnisse bei den hohen Oberschenkelfracturen beurtheilt und berücksichtigt wurden, und welche die Fixation beider Glieder in entsprechender Richtung beabsichtigt, gleichzeitig eine ungestörte Besorgung der Wunde und ihrer Umgebung gestattet, haben wir im Felde nicht benützen können, weil uns kein

[1]) Auf die Fixirung des gesunden Beines in gleicher Richtung wie jener des verletzten wird häufig zu wenig Rücksicht genommen und es lässt sich diese eigentlich ohne besondere Umständlichkeit bei Benützung eines Keilkissens, das zwischen beide Beine bis zur Kniehöhe eingeschoben wird, bewerkstelligen.

[2]) Ein solcher Verband wurde bei gehöriger Ex- und Contraextension theilweise mit Benützung provisorisch hergerichteter Beckenstützen, oder bei gehöriger Fixirung des Kreuzes durch die Hand eines Assistenten angelegt.

solcher Apparat zugesendet wurde, wir auch keine Gelegenheit hatten, denselben anfertigen zu lassen, mit seltenen Ausnahmen auf Benützung eines einfachen Materials angewiesen waren. Jedenfalls verdient dieser Apparat practisch verwerthet zu werden.

Die Methode der Extension mittelst Gewichten kam in einzelnen Fällen, im Ganzen ungefähr 16 mal, vorzugsweise bei Fracturen im obern Dritttheil, in unseren Feldlazarethen in Gebrauch; wir waren mit derselben insofern zufrieden, als das Ergebniss jenem der anderen Behandlungsarten nicht nachstand, keine unangenehmen Zwischenfälle herbeigeführt wurden. Nach meiner Ansicht wirkt der ständige Zug nur dann günstig, wenn nicht zu frühzeitig, nicht zu lange und namentlich auch nicht zu stark extendirt wird. Benützt man vor Abschwellung und Reinigung der Wunden, vor Entfernung der Splitter etc. die Extension, so werden hin und wieder heftige Schmerzen, oft Reizung der Bruchstelle, erhöhte Eiterung verursacht, lässt man dieselbe zu lange einwirken, so leidet die Ernährung der Gewebe Noth, es kömmt leicht zu Anchylose in den Gelenken, zu Decubitus an jenen Stellen, an welchen der Druck wirkt, ferner kommt es oft zu Irritation des Wundkanales, der Knochenlade, desshalb zu Auftritt übler Complicationen etc. Ist der Zug sehr heftig, so kann abgesehen der Schmerzen etc. die Callusbildung wesentlich beeinträchtigt, Pseudarthrose ermöglicht werden, da bei bedeutender Splitterung, bei Substanzverlust, bei Nekrose der Fragmentenden die Consolidation nur von der Umgebung der Bruchstelle aus stattfinden kann und desshalb eine Annäherung der Parthieen durchaus nöthig ist, um das zur Heilung brauchbare Material in hinreichender Quantität zu gewinnen. Manche Patienten ertragen übrigens den Zug überhaupt nicht; es steigert sich rasch die Eiterung, und man muss nach kurzer Zeit zu einem andern Verfahren seine Zuflucht nehmen, erzielt dann häufig in Folge der Zwischenfälle nur ein schlechtes Resultat, eine Heilung mit Winkelstellung, mit beträchtlicher Verkürzung und Verkrümmung, mit ausgebreiteter Vernarbung, besonders wenn gleichzeitig Decubitus an verschiedenen Stellen bestand, wie dies bei einzelnen in Reserve-Lazarethen behandelten Fällen beobachtet werden konnte.

Extensions-Schwingen wie auch die amerikanischen Extensions-Schienen kamen bei uns nicht in Anwendung.

Die Behandlungsmethode mit ständigem Zug, welche sich wegen der besonderen Vorrichtungen, die man dabei für den Einzelnen nöthig hat, nicht so leicht in ausgedehnter Weise in den Feldlazarethen Eingang verschaffen wird, dürfte nach meinen Erfahrungen nur angezeigt sein, wenn bei den Fracturen hoch oben mit Neigung

zu Deviation der Fragmente die Periode der Schwellung und Infiltration, der Abscessbildung, der Phlegmone vorüber ist und wenn die Extension ohne zu intensiv zu sein, nur so lange in Gebrauch gezogen wird, bis man sich von der Consolidation des Callus, welcher hin und wieder schon in der 6.—8. Woche eine auffallende ist, überzeugt hat, bis keine Neigung zur Dislocation mehr besteht und man sie alsdann mit einem Gypsverbande, der sich bei den Brüchen des mittleren und unteren Drittheils durchschnittlich als allein hinreichend erweist, vertauschen kann. Nach Ausbildung des Callus, welche ganz von den Wundverhältnissen und der Körperconstitution abhängt, nach vollkommener Festigkeit der Knochenlade, den Zug immer noch, nicht nur Wochen sondern Monate, andauern zu lassen, hat keinen rechten Sinn und kann nur schaden, wie dies an verschiedenen Orten beobachtet wurde. Man ändert hiedurch doch nicht die Form des Callus, eine etwaige Winkelstellung, Verbiegung und Verkürzung, namentlich wenn die nekrotischen Fragmente noch nicht exfoliirt sind. Eine forcirte Extension kann, um etwa bestehende Difformitäten zu beseitigen, um so weniger gebilligt werden, da die Bildung der Knochenlade von der Ausdehnung der Verletzung, von dem Substanzverlust, der Ausbreitung der Nekrose der Fragmentenden etc. abhängt und durch gewaltsame Eingriffe leicht das mühsam von der Natur zu Stande gebrachte Produkt wieder zerstört und zu gefährlichen Reizerscheinungen, selbst zu Verjauchung Veranlassung gegeben werden kann. Wenn ein bereits geretteter Patient auf solche Weise sein Leben nachträglich verliert, so trifft eine grosse Verantwortlichkeit den Chirurgen, der mit der Sicherung des ihm anvertrauten Gutes nicht zufrieden war, ungerechtfertigt noch ein besseres Resultat quoad Gebrauchsfähigkeit des Gliedes erzielen wollte. Wenn sich überhaupt für die bessere Form in einzelnen Fällen etwas thun lässt, so muss dies zur Zeit, wo der Callus noch nachgiebig ist, geschehen und hat desshalb der behandelnde Arzt dem Verlauf entsprechend hierauf Rücksicht zu nehmen; manchmal lässt sich durch Application von Schienen, durch Ausübung eines leichten Druckes, durch sorgfältigere Anlegung des Gypsverbandes zu einer Geraderichtung ohne zu beleidigen, wesentlich beitragen. Das gewaltsame Einbrechen des Callus ist im Allgemeinen gleichfalls nach meinen Erfahrungen zu verwerfen, da abgesehen der Lebensgefährlichkeit, wie wir uns überzeugen konnten, unter Umständen, nur noch ein viel schlechteres Resultat erzielt wird. Ich habe schon in meiner Schrift über den Feldzug 1866 einen Fall erwähnt, in

welchem durch Ungeschicklichkeit der Callus einbrach und alsdann bei copiöser Eiterung eine beträchtliche Dislocation der nekrotischen Bruchenden verursacht wurde; im letzten Feldzuge lernte ich abermals ein hieher gehörendes, abschreckendes Beispiel, das in der Casuistik näher beschrieben wird, kennen.

Bei der Behandlung der Schussfracturen, vorzugsweise jener des Oberschenkels, kommt es nicht so sehr auf Gewinnung eines tadellos geformten, brauchbaren Gliedes, als auf die Erhaltung des Lebens an; kann man Beides erzielen, ohne die Existenz des letzteren zu gefährden, so ist es natürlich erwünscht, ja sehr erfreulich; der Grad der Gebrauchsfähigkeit des Beines darf aber nie in erster Linie stehen. In diesem Sinne habe ich von jeher gewirkt und dürfen wir auch mit dem Ergebniss unseres grundsätzlichen Handelns im letzten Feldzuge zufrieden sein. Wir haben in den Feldlazarethen mittelst exspectativer Therapie und zwar bei Benützung der einfachsten Verbandweisen, eine beträchtliche Zahl von Oberschenkel-Schussfracturen, nämlich jedenfalls 80 mit Conservirung des Beines gerettet, d. h. ihnen das Leben erhalten, wenn auch bei Einzelnen die Heilung noch nicht gänzlich erfolgt ist, bei einem oder dem anderen vielleicht noch eine nachträgliche Sequestrotomie nöthig werden dürfte. Was die Resultate der Behandlungsart, die Form und die Gebrauchsfähigkeit der Extremitäten betrifft, so stehen auch dieselben jenen in den mit allen Hülfsmitteln etc. reichversorgten Reservelazarethen keinesfalls nach. Die Difformitäten und Verkürzungen, welche anfänglich oft unangenehm berühren, üben auch, wenn sie nicht zu beträchtlich sind, keinen so nachtheiligen Einfluss betreffs der Functionsverrichtung des Beines aus, als man erwarten sollte, da sich durch entsprechende Fussbekleidung, durch geeignete Uebung etc., wie ich mich nach erfolgter Invalidisirung zu überzeugen Gelegenheit hatte, mancher Fehler weniger bemerkbar machen, sich später noch theilweise ausgleichen kann. — Dass die secundären Amputationen verhältnissmässig wenig Leben erhielten, von 35 starben nämlich 23, hatte seinen Grund in dem Zustande der Patienten; manche waren bereits vor der Operation pyämisch oder total anämisch. Bei ganz exquisit ausgesprochener Septicämie und Pyämie mit Zerfall der Kräfte wurde übrigens grundsätzlich nicht mehr operirt und erlagen desshalb 42 Fracturirte deleteren Complicationen ohne operativen Eingriff. Was die primäre Amputation bei Oberschenkel-Schussfracturen betrifft, so ist dieselbe wegen Splitterungen, durch kleine Geschosse bewirkt, verhältnissmässig zu wenig verrichtet worden, denn sie wurde nur in 11 Fällen

benützt, obgleich bei manchen später lethal endigenden die frühzeitige Operation das Leben noch erhalten hätte. Wenn auch von den 11 primären Oberschenkel-Amputirten 5 starben, so war diese Mortalität allein darin begründet, dass einige erst nach 36 selbst 48 Stunden nach längerem Transporte, grösseren Blutverlusten, nach Ankunft in den Lazarethen operirt wurden; auch ging im einen oder anderen Fall bei Ausführung der Operation zu viel Blut verloren, machte sich ein Kunstfehler bemerkbar. Von den gleich auf den Verbandplätzen Amputirten, bei welchen die Splitterung immer eine ausgebreitete war, erlag nur einer, bei dem die Absetzung hoch oben stattfand, dem operativen Eingriff.

Dass man bei der Behandlung der Schussfracturen des Oberschenkels von Anfang an auf alle Eventualitäten gefasst sein muss, desshalb durch gutes Lager, sorgsame Reinhaltung, nöthigenfalls durch Unterlegen von Wasser- und Luftkissen, dem Auftritt des Decubitus am Kreuze vorzubeugen, stets für frische, reine Luft, für gutes Verbandmaterial, kräftige, nährende Kost etc., pünktliche Abwartung zu sorgen habe, ist hinreichend bekannt. Dem Brandigwerden der Ferse suche man durch Unterschieben von Schwämmen, von Wattringen, von kleinen Kautschuksäckchen unter die untere Hälfte des Unterschenkels, oder durch Unterlegen kleiner Kränze etc., durch welche alsdann die Ferse ganz frei zu liegen kömmt, entgegenzuwirken. Stellt sich im späteren Verlaufe der Heilung, in Folge zurückgebliebener Splitter, bei der Exfoliation der nekrotischen Enden, Schwellung des Gliedes, Rothlauf ein, ist Eiter zurückgehalten, so suche man die Reizung durch hydropathische Einpackungen oder durch Oelverband zu beseitigen, sorge für besseren Abfluss durch Entfernung der losen Splitter, ohne den Wundkanal zu beleidigen und verliere nicht die Geduld; antiphlogistische Entspannungsschnitte, Setzen neuer Wunden, Insulten des Kanales, zu frühzeitige Ausräumungen der Cloaken sind zu unterlassen, da nur zu üblen Complicationen Veranlassung gegeben wird. Feuchte Wärme, allgemeine Bäder leisten hier gute Dienste. Da in manchen Fällen wegen der ausgebreiteten Nekrose der Fragmentenden, wegen der Monate andauernden Exfoliation der Sequester eine directe Vereinigung der Fragmentenden nicht zu Stande kommt, sondern eine knöcherne Kapsel von verschiedener Dicke gebildet wird, welche die Bruchstelle umfasst und die Enden verbindet, und in welcher die Fragmente, die secundären Splitter, selbst Projektilstücke, vom Eiter und Jauche bespült, verborgen sind, so kann es hin und wieder im späteren Verlaufe, nachdem die Gefahr für pyämische Prozesse vor-

über ist, noch nöthig werden, die Oeffnungen, die Cloaken der Lade zu vergrössern und die abgestorbenen Splitter aus denselben zu entfernen. In einzelnen Fällen wurde desshalb im Laufe des letzten Jahres die Sequestrotomie mit gutem Erfolge verrichtet.

Durch meine Schilderung glaube ich dargethan zu haben, dass man, wie überhaupt bei Ausübung der Wundarzneikunst, so auch bei der Behandlung der Oberschenkel-Schussfracturen, zwar nach bestimmten Grundsätzen zu verfahren, aber dabei die individuellen Verhältnisse ganz gehörig zu berücksichtigen, desshalb nicht in einseitiger Weise nur dieser oder jener Verbandart zu huldigen habe, sondern den Umständen gemäss, soviel als möglich, die einfachsten Hülfsmittel, welche zum Ziele führen können, auswählt. Die Art der Verletzung und der hiedurch sich verschieden gestaltende physiologische Prozess geben hier den Ausschlag. Wo desshalb z. B. grosser Substanzverlust, weitgehende Nekrose der Fragmente besteht, da kann auch mit gewaltsamer Extension eine Verkürzung nicht verhütet werden.

Casuistik.

Bereits im allgemeinen Theil, bei dem Kapitel von der Einwirkung der Geschosse auf das Knochengewebe, sowie auch bei jenen von den accidentellen Wundkrankheiten und im speciellen bei den Kniegelenksfracturen, habe ich mehrere kurzgefasste Krankengeschichten, die Folgen der Conturirung und Contusion des Femur betreffend, mit günstigem und ungünstigem Ausgang, Entwickelung von Periostitis, Ostitis, Osteomyelitis, Nekrose, Verjauchung, Septicämie etc., ferner mehrere Fälle von Rinnenbildung, Streifschüssen, Absprengungen, Lochfracturen des Femur, blindendigenden Kanälen, mit Zurückbleiben der Geschosse etc. angeführt; ich werde jetzt hier noch mehrere lehrreiche Fälle von Schussfracturen des Femur mittheilen und von manchen Beobachtungen wenigstens das Ergebniss der Behandlung beisetzen, da ich durch die Invalidisirung die früheren Notizen controliren und corrigiren konnte. Ueber alle Geheilten und Gestorbenen zu berichten, ist mir nicht möglich, da von mehreren, namentlich den günstig verlaufenden, abgesehen der Diagnose und des Ausganges, keine weiteren Aufzeichnungen vorhanden sind und viele Fälle kein besonderes Interesse bieten.

Leider bin ich nicht im Stande, eine ganz genaue Angabe über das Verhältniss des Sitzes der Fracturen in den verschiedenen Parthieen des Femur und der entsprechenden Mortalität zu machen, da häufig die Bruchstelle nicht näher bezeichnet wurde. So viel kann

ich übrigens anführen, dass ich durchschnittlich mit dem Verlaufe der Fracturen im oberen Drittel sehr zufrieden sein konnte, wenn nämlich die Ausbreitung der Läsion eine nicht zu ausgedehnte und intensive war. Den ungünstigsten Eindruck machten auf mich stets die Fracturen des mittleren Dritttheiles in der Nähe der Vereinigungsstelle mit dem oberen, wegen den häufig bestehenden Gefässverletzungen und Beschädigungen, welche durch öftere, selbst profuse, Blutungen etc. den Verlauf so leicht zu einem lethalen gestalten und desshalb auf dem Verbandplatze genau untersucht und nöthigenfalls gleich der entsprechenden Operation unterzogen werden sollten. Im unteren Dritttheil hängt, wie bereits gesagt, der Ausgang vorzugsweise von der Mitbetheiligung des Kniegelenkes ab.

a. Günstiger Verlauf bei Oberschenkelfracturen im oberen Dritttheil.

1) H. 1. Nass. Inft.-Rgt. Nr. 87 am 6. August durch einen Oberschenkelschuss mit Fractur im oberen Dritttheile verwundet, und bis zum 12. desselben Monats mit Schienenverband behandelt, bekam an letztgenanntem Tage einen Gypsverband. Die bestehende mässige Schwellung der Extremität nahm bald ab; das Allgemeinbefinden blieb ungetrübt. Einige kleine Knochensplitter wurden im Laufe der Behandlung extrahirt. Patient mit einem zweiten Gypsverbande versehen am 19. September evacuirt.

2) B. 3. Zouav.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth einen Schuss durch den linken Oberschenkel mit Fractur des Knochens. Als derselbe 7 Wochen später ins diesseitige Lazareth kam, bot er folgenden Befund: im oberen Dritttheile des linken Oberschenkels eine alte Schuss-Eingangsöffnung, in gleicher Höhe mit derselben, an der Aussenseite die zugehörige Ausgangsöffnung. Der Femur stark verkürzt und verbogen. Nach den Narben am ganzen Oberschenkel zu schliessen, hatten sich im Laufe der Behandlung viele Eitersenkungen gebildet. Auch jetzt noch ein grosser Abscess mit sehr reichlicher Eiterung an der Innenseite der Extremität. Der Femur fest consolidirt, das Allgemeinbefinden ziemlich gut. Im weiteren Laufe der Behandlung wurden noch 2 Incisionen zur Entleerung von Eiterhöhlen nöthig. Nachdem dann die Drainage eingeleitet war, liess die Eitersecretion nach und B. wurde bei gutem Befinden und nur mässiger Eiterung nach 10 Tagen weiter evacuirt.

3) B. 50. Inft.-Rgt. erlitt am 6. August eine Verletzung beider Oberschenkel durch ein und dieselbe Kugel, einen Fleischschuss des linken Oberschenkels, eine Fractur des rechten Femur im oberen Dritttheil. Das Geschoss blieb nicht stecken. Am 4. Tage nach der Verletzung wurde ein Gypsverband mit Beckengurt und Hose für den linken Oberschenkel angelegt. Derselbe blieb bis zum 10. September bei gutem Befinden des B., aber sehr profuser Eiterung, liegen. Als er an diesem Tage erneuert wurde, zeigten sich nirgends Eitersenkungen, die Stellung war eine gute, die Verkürzung betrug etwa 2''. Mit dem neuen Verbande evacuirte man den Patienten eine Woche später. Patient blieb noch 3 Wochen in Selz liegen, wurde aldann nach Breslau geschafft. Der in Gunstett angelegte Gypsverband wurde daselbst abgenommen und das Bein in eine Drahthose mit Extensions-Vor-

richtung gelegt. Der Zug wurde vom Patienten nicht ertragen. Es entstand Entzündung, ausgebreitete Eiterung und es stellte sich dann später eine Verkürzung von 5'' ein, während in Gunstett dieselbe 2'' betragen hatte.

4) B. 21. fr. L.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth am 6. August eine Schussfractur im oberen Driittheil des linken Oberschenkels. Die Kugel drang am äusseren Rande des M. sartorius ein und wurde später durch einen median geführten Schnitt entfernt. Die Dislocation und Verkürzung war nur gering. Anfänglich angelegter einfacher Schienenverband, ward nachher mit Gypsverband vertauscht und es erfolgte Heilung nach nicht bedeutender Eiterung.

5) B. 3. fr. L.-I.-Rgt. erlitt am 6. August 1870 eine unvollkommene Schussfractur des rechten Oberschenkelhalses und des Trochanter. Bald trat eine bedeutende Infiltration der Weichtheile ein, dabei unerträgliche Schmerzen. Nach Entfernung einer grossen Anzahl von Knochensplittern und Kugelstückchen wurde der Verletzte auf das Planum bisinclinat. Beckii gelagert. Darnach fühlte sich Patient vollkommen wohl, die Schmerzen verschwanden und es erfolgte vollständige Heilung. B. ist wieder in Afrika.

6) B. 2. Zouav.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth am 6. August einen Schuss durch den linken Oberschenkel. Die Kugel trat am Ende des oberen Driittheiles hinten und aussen ein, zerschmetterte den Knochen und theilte sich dabei in 2 Stücke. Das eine derselben wurde vis-à-vis dem Scrotum, das andere etwas nach innen von der Einmündung der Vena saphena magna in die Vena crural. ausgeschnitten. Patient ging erst am 9. October im Lazareth zu. Beim Sondiren durch die Eingangsöffnung fühlte man mehrere lose Splitter. Die Eingangswunde, sowie die Austrittsöffnung vis-à-vis dem Hodensack eiterten stark; die zweite Ausgangsöffnung war bereits geschlossen, doch hatte sich in Folge dessen ein grosser Eiterherd in dem Trigonum crurale und weiter nach unten gebildet, der 3 Einstiche zeigte, die reichlich Eiter entleerten. Der Knochen war consolidirt, aber in sehr schlechter Stellung. Das obere Bruchende stand stark nach aussen, das untere in einem nach innen stumpfen Winkel von circa 160 Grad und nach oben gezogen darauf. Die Verkürzung des Beines betrug 4''. Der hintere Fistelgang wurde bis auf den Knochen gespalten und so eine Oeffnung von 3'' Länge bis auf den Knochen gebildet, durch welche man 3 Splitter von mindestens 1'' Länge extrahirte. Dieselben lagen in einer Art Höhle, die theils von den Bruchenden der Knochen, theils von dem Callus gebildet war. Die Eiterung, besonders aus den vorderen Wunden, liess bald nach, der Appetit schwand, Patient klagte über heftige Schmerzen, der Schenkel schwoll an; dabei Fieberbewegungen. Unter diesen Symptomen bildete sich zwischen Spina super. und Trochanter ein Abscess, aus dem durch eine Incision eine Menge schlecht riechenden Eiters entleert wurde. Schnell besserte sich hiernach das Allgemeinbefinden, alle üblen Erscheinungen schwanden.

Mitte December ging Patient auf Krücken umher. Derselbe wurde den 21. Februar von Stefansfelden geheilt entlassen. Das Bein war um 9 Centimeter verkürzt.

7) S. 57. Inft.-Rgt. erlitt am 6. August eine Schussfractur des rechten Oberschenkels im oberen Driittheil, und einen Fleischschuss des linken Oberschenkels. Im Laufe der Behandlung trat an der linken Extremität heftige Neuralgie auf; der Nerv. ischiad. war gestreift; ausserdem Paralyse der Streckmuskeln, Schmerzen, namentlich im Unterschenkel und Fuss. Die Heilung erfolgte mit 9 Centimeter Verkürzung bei anfänglicher Benützung einer Drahthose und später des Gypsverbandes.

8) Sch. 50. Inft.-Rgt., der am 6. August eine Schussfractur des linken Oberschenkels im oberen Dritttheil erlitten, wurde zuerst mit Gyps - und dann mit Schienenverband behandelt. Im Laufe der Behandlung machten Eitersenkungen viele Incisionen nöthig. Patient kam zwar sehr herunter, jedoch gestattete das Befinden am 28. September dessen Evacuation.

9) N. 37. Inft.-Rgt. wurde am 6. Aug. 1870 verwundet; er erlitt eine Fractur des linken Oberschenkels. Zuerst in den Lazarethen zu Wörth, Mannheim, dann Heidelberg behandelt, ging derselbe Anfangs Dezember 1871 in das Garnisonspital zu Carlsruhe zu. Die Fractur vollkommeu consolidirt mit dicker Knochenlade. Sechs Fisteln führen übrigens noch in die Cloake, in welcher nekrotische Splitter geborgen sind. Die Stellung des Beines eine gute, Verkürzung um 3 Centimeter. Der Unterschenkel bedeutend abgemagert. Das Allgemeinbefinden ein gutes. Patient befindet sich zur Zeit noch in Behandlung; sein Zustand hat sich gebessert, da ein Projektilstück, welches Eiterung bewirkte, extrahirt werden konnte. N. bekommt alle 4 Tage ein Vollbad, die Wunden werden mit hydropathischen Umschlägen behandelt. Die Nekrotomie dürfte hier vielleicht noch nöthig werden.

10) Pr. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 erhielt am 11. September einen Schuss durch den Oberschenkel mit Fractur des Femur im oberen Drittel. Nach Anlegung eines Gypsverbandes (am 15. September) klagte P. über heftige Schmerzen an der Bruchstelle, da dieselben aber nach einer Morphiuminjection verschwanden und nicht wiederkehrten, blieb der Verband liegen. Die Wunden eiterten stark, aber gut. Mehr jedoch als durch die Eiterung kam Patient durch wiederholtes ungemein heftiges Nasenbluten herunter. Die Blutungen wurden jedesmal durch Tamponade und Liq. ferri gestillt und kehrten schliesslich nicht wieder. Die Eiterung dauerte fort und entleerte noch einen Tuchfetzen aus der Wunde. Der Kranke erholte sich allmälig von der bedeutenden Anämie und konnte Anfangs Oktober, mit einem neuen Gypsverbande versehen, evacuirt werden. Als P. ein Jahr nach der Verletzung wieder gesehen wurde, fand sich der Oberschenkel um $1^1/_2$" verkürzt, die Beweglichkeit im Kniegelenke noch etwas behindert.

11) P. 61. L.-W.-Rgt. Den 21. September durch ein Sprengstück im oberen Dritttheil des linken Oberschenkels verletzt. Knochen gesplittert, das Hüftgelenk wahrscheinlich durch weitgehende Sprünge in Mitleidenschaft gezogen; zahlreiche Abscesse. Patient, welcher in Stefansfelden besorgt wurde, konnte, wenn auch immer noch in zweifelhaftem Zustande, den 8. März 1871 evacuirt werden.

12) N. 1. L.-W.-Rgt. Gleichfalls den 21. Septbr. vor Strassburg verwundet. Kugel in der rechten Hiterbackengegend ein- und in gleicher Höhe vorne ausgetreten. Kein Splitter- sondern mehr einfacher Bruch in der Trochantergegend, die Heilung ohne besondere Zwischenfälle. Evacuirt den 8. März 1871.

13) L. 1. pr. L.-Rgt. hatte eine Schussfractur des linken Oberschenkels im oberen Dritttheile erlitten. Der Schusskanal ging, der Bruchstelle entsprechend, von vorne nach hinten. Die Fracturenden standen in Winkelstellung mit 2" Verkürzung. Behandlung mit Extensionsverband, später Drahthose. Es trat gute Callusbildung auf, die Wunden granulirten schön. In der 8. Woche Evacuation des Verletzten.

14) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111, am 6. Oktober 1870 verwundet, ging am 10. im Lazareth zu mit einer Schussfractur im obern Dritttheil des rechten Femur und einem Fleischschusse des linken Oberschenkels. Der Schusskanal rechterseits verlief von aussen und unten nach innen und oben mit Austrittsöffnung in der Nähe der grossen Schenkelgefässe. Die verletzte Extremität wurde

auf das Planum bisinclinatum gelagert. Während der ersten 5 Wochen fieberte H. beständig, immer 100—120 Pulse, verminderter Appetit. Am Unterschenkel Decubitus. Die Eiterung war bald profuser, bald weniger reichlich; die Schmerzhaftigkeit wechselte ebenso. Nach einmonatlicher Behandlung machte ein Abscess, der sich an der vordern Seite des Oberschenkels gebildet hatte, eine Incision nöthig und wurde durch diese eine Masse sanguinolenten Eiters entleert. Während der weiteren Behandlung im Reserve-Lazarethe zu Karlsruhe wurde noch die Sequestrotomie gemacht. Es bildete sich Rothlauf aus mit hohem Fieber. Später besteht die Eiterung aus der Fistelöffnung noch fort. Den 1. Juli tritt Patient wieder in unsere Behandlung. Durch einfache Behandlung, durch allgemeine Bäder schreitet die Heilung vorwärts. Anfangs Dezember ist die Fractur vollkommen durch reichliche Knochenmassen consolidirt; die Extremität aber um 5 Centimeter verkürzt, abgemagert. Es bestehen noch 2 Fisteln, durch welche man in die Cloake gelangt.

15) O. 2. L.-W.-Rgt. Nr. 3 erlitt am 15. Oktober eine Schussfractur des linken Oberschenkels dicht unter dem Trochanter. Die durch die linke Hinterbacke eingedrungene Kugel blieb an der äussern Seite des Oberschenkels unter der Hant stecken und wurde hier durch eine Incision entfernt.

O. ward ein Jahr nach der Verletzung wieder gesehen. Es bestand noch ziemlich beträchtliche Eiterung; 4 Wochen vorher hatten sich noch Knochensplitter abgestossen.

16) B. 1. W. Inft.-Rgt. erlitt am 30. November eine Schussfractur des linken Oberschenkels. Die Kugel drang an der vordern Seite des Oberschenkels etwas über der Mitte ein und wurde in 2 Stücken an 2 verschiedenen Stellen extrahirt. Bis zum 31. Januar war Patient mit Gyps behandelt. An diesem Tage wurde in der einen Ausgangsöffnung an der äussern Seite des Oberschenkels ein $^1/_2$" langes spitzes Stück des obern Bruchendes abgesägt, an der vordern Seite ein Abscess geöffnet und hier ein Stück Kugel ausgezogen. Acht Tage später musste neben diesem Abscesse noch ein weiterer geöffnet werden. Durch die gemachte Incision wurde die Art. profunda fem. verletzt und musste in der Wunde unterbunden werden. Nach Eröffnung eines dritten Abscesses und einer gemachten Gegenöffnung gelang die Drainirung. Die Eiterung nahm bald sehr ab, bis auf einige Fistelgänge heilten die Wunden; die ungefähr einen Monat ausgesetzte Extension wurde am 1. Juni wieder angewandt. Unter Störung des Allgemeinbefindens, Leibschmerzen, Verstopfung brach Ende Juli die geheilte Wunde an der Vorderseite wieder auf und entleerte reichlichen, schmutzig serösen Eiter. Die Wunde führte in einen auf den bedeckten Knochen gehenden Kanal von der Stärke eines Fingers. Ober- und ausserhalb der Wunde der Oberschenkel bis zur Spina ilei lebhaft geröthet, das Allgemeinbefinden fortdauernd gestört. Das letztere besserte sich mit Abnahme der Röthung jedoch bald, blieb dann ungetrübt. Die Wunden heilten. Am 10. August 1871 wurde Patient mit einer um $1^1/_2$ Zoll verkürzten Extremität entlassen.

17) Sch. 16. H.-Rgt. Schussfractur des rechten Femur mit zurückbleibendem Geschoss, welches in den Callus einheilt. Patient zuerst 9 Tage im Gypsverband, dann in der Drahthose. Verkürzung beträgt 7 Centimeter.

18) Gr. 34. Inft.-Rgt. bekam auf einem Patrouillengang am 5. Dezember 1870 zwei Schüsse. Die eine Kugel drang durch den rechten M. glutaeus in den Oberschenkel, zerschmetterte in sehr gefährlicher Weise den Femur im obern Drittel und blieb dann stecken. Die zweite Kugel drang in gleicher Weise durch den

linken Glutaeus ein, jedoch ohne einen Knochen zu verletzen. Behandlung: Lagerung auf das Planum bisinclinatum. Schon in den ersten Tagen bildete sich an der Aussenseite der rechten Hüfte ein Abscess, aus dem bei der Incision die steckengebliebene Kugel nebst mehreren Knochensplittern durch mich entfernt wurde. Das gewöhnliche Plan. inclinat. wurde am 11. Dec. mit der Beck'schen Maschine vertauscht, auf welche die verletzte Extremität in gestreckter Lage gebracht ward. Statt dieser griff man am 8. Januar zur Drahthose, als die Bruchenden ziemlich weit von einander abstanden und die Blechrinne, bei den vielen Abscessöffnungen, die man am Oberschenkel machen musste, Schmerzen verursachte. Die profuse Eiterung und die häufige Abscessbildung nahmen nach und nach ab, die Heilung der Fractur erfolgte in Folge eines etwas stumpfen Winkels, mit verhältnissmässig nicht starker Verkürzung. Als dieselbe vollendet war, wurde leider an dem von uns einem in Dijon zurückbleibenden Lazarethe eines anderen Corps übergebenen Patienten, um eine mehr brauchbare Extremität zu erhalten, der Callus gewaltsam gebrochen und ein Gypsverband mit Beckenstück und Gypshose angelegt. Einige Tage nachher evacuirte man schon den Patienten nach Deutschland. Bei meiner Rückkehr traf ich G., dem ich früher grosse Aufmerksamkeit geschenkt hatte, in Freiburg in der dortigen chirurgischen Clinik in sehr üblem Zustande. Es hatte sich eine colossale Verjauchung mit beträchtlicher Dislocation der Fragmentenden eingestellt. G. befand sich in Behandlung des Professor Hecker. Die Lebensgefahr schwand nach und nach, es kam zur Consolidation, jedoch mit einer hochgradigen Verkürzung (über 11 Centimeter) und derartiger Winkelstellung, dass das Bein sich mit dem anderen kreuzt. Dies schöne Resultat wurde durch das gewaltsame Brechen des Callus, welches in keiner Weise angezeigt war, erzielt.

19) Bei H. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 heilte eine am 3. December 1870 acquirirte Schussfractur des linken Femur im oberen Dritttheil mit Difformität und Verkürzung. Bei der nach Monaten erfolgenden Invalidisirung des H. bildete der Oberschenkel eine nach vorne concave Linie. Mit Hülfe eines Stiefels mit erhöhtem Absatze ging der Verletzte ganz gut.

20) H. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 18. December 1870 einen Schuss durch den linken Oberschenkel mit Fractur des Femur im oberen Dritttheil. Nach eingetretener guter Eiterung wurde ein Stück des steckengebliebenen Geschosses an der äusseren, ein anderes an der vorderen Seite des Oberschenkels entfernt. Die in Anwendung gebrachte Lagerung auf doppelt geneigter schiefer Ebene vertrug Patient sehr gut. Die Schmerzhaftigkeit war unbedentend, die Eiterung gering. Das Allgemeinbefinden ein gutes; nur gegen Stuhlverstopfung brauchte therapeutisch eingegriffen zu werden. Aus der Incisionswunde auf der Vorderseite extrahirte man einige lose Knochensplitter und vertauschte Anfangs Februar 1871 die schiefe Ebene mit einem gefensterten Gypsverbande, in dem H. evacuirt wurde. Im September 1871 zeigte sich bei der Invalidisirung des H., dass der etwas deform geheilte Oberschenkel um 2″ verkürzt. Die Deformität namentlich durch den starken Callus bedingt. Klagen über Schmerzen in den Narben und im Kniegelenk.

21) C. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 18. Decbr. 1870 eine Schussfractur des Oberschenkels im oberen Dritttheil. Der Verlauf war ein günstiger; Patient wurde völlig geheilt. Als derselbe nach 10 Monaten wieder gesehen wurde, befand er sich vollkommen wohl; nur behinderten die mit dem Knochen verwachsenen Narben noch das Gehen.

22) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 hatte am 18. December eine Schussfractur des linken Oberschenkels mit Splitterung im oberen Dritttheil erlitten. Bei conser-

vativer Behandlung konnte man die Extremität erhalten. Die Heilung erfolgte jedoch mit Difformität und nicht unbedeutender Verkürzung.

23) L. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 bekam einen Schuss durch den Oberschenkel mit einfacher Fractur des Femur im oberen Dritttheile. Es erfolgte vollständige Heilung; L. lag mehrere Wochen im Contentivverband. Extension und Contra-Extension mittelst Binden am Fuss- und Kopfende des Bettes. Heilung ohne jede Difformität bei ganz geringer Verkürzung.

24) Sch. 43. ostpr. L.-W.-Rgt. bekam einen Schuss durch den linken Oberschenkel mit Splitterfractur im oberen Dritttheile. Der Verlauf des Schusskanales von der Vorder- zur Hinterseite der Extremität. Es wurden mehrere Splitter entfernt und ein Extensionsverband angelegt. Der Verlauf war ein günstiger, doch konnte die angewandte Extension eine eintretende Verkürzung nicht hintanhalten. Als Sch. in der 8. Woche in einem Gypsverbande mit Beckengürtel evacuirt wurde, war das Bein um 2'' verkürzt, die Schusswunden geheilt.

25) R. 8. Hus.-Rgt. erhielt am 24. Januar 1871 eine Schussfractur des linken Oberschenkels im oberen Dritttheile 2'' unterhalb des grossen Trochanter. Die Eintrittsöffnung auf der linken Hinterbacke, eine Austrittsöffnung nicht vorhanden. Patient wurde nach seiner Verwundung mehrere Stunden zu Pferd und zu Wagen herumgeschleppt, endlich auf Stroh so gelagert, dass er (4 Tage lang) auf der rechten Seite lag. Nach dieser Zeit Anlegung eines Gypsverbandes und Transport in das Lazareth. Da R. bei der Ankunft hierselbst wenig Schmerzen hatte, blieb der Verband liegen. Am 18. Tage nach Anlegung desselben zeigte sich, nachdem der Verband entfernt, der Oberschenkel vollständig abgeschwollen; um die Bruchstelle schon so fester Callus, dass Patient das Bein ohne sehr grosse Schmerzen heben konnte. Die Wunde an der Hinterbacke geschlossen, die Extremität um 3'' verkürzt, das obere Bruchende mässig nach aussen abducirt. 3 Wochen später Evacuation.

26) G. 4. ostpr. L.-W.-Rgt. erhielt zwei Schüsse durch den linken Oberschenkel mit Fractur des Femur im oberen Dritttheile. Die Ein- resp. Austrittsöffnungen befanden sich eine an der Vorder-, eine an der Hinter-, eine an der Aussenseite des Oberschenkels in gleicher Höhe mit der Fractur. Die vierte Schussöffnung an der Aussenseite etwas mehr nach unten. Der Verlauf war ein guter. Nach erfolgter Consolidation wurde G. evacuirt, 8 Wochen nach der Verletzung. Die Extremität um $^{5}/_{4}$'' verkürzt.

27) M. W. 1. Inft.-Rgt. Schussfractur des linken Oberschenkels. Behandelt im Reservelazareth zu Carlsruhe mit Gyps und Zug. Wiederholte Abscedirungen, Erysipel, bedeutend Schwellung des Oberschenkels, grosse Schmerzhaftigkeit im Kniegelenk, ohne dass eine Ansammlung von Flüssigkeit oder Eiter sich constatiren liess. Geschwollene Leistendrüsen. Bei Uebernahme des Patienten durch uns, liegt derselbe wegen eines Abscesses in der linken Sitzbeingegend auf einem elastischen Rahmen mit Freilassung der Kreuzbein- und Analgegend und sämmtlicher Wundstellen. Bei einfachem Verbande fingen die Wunden an sich zu schliessen, Patient kann nach 14 Tagen das Bein schon etwas heben, Empfindlichkeit in der Inguinalgegend, geringe Beugung im Hüftgelenk noch schmerzhaft. Im Laufe des Monats August 1871 wird M., dessen Wunden und Decubitus geheilt, vernarbt sind, nach Stuttgart evacuirt. — Beugungsfähigkeit im Knie- und Hüftgelenk noch beschränkt.

28) Ein badischer Infanterist, welcher bei einem Recognoscirungsgefecht in den Vogesen eine Schussfractur des linken Oberschenkels hoch oben in der Tro-

chantergegend erlitten hatte, lag längere Zeit in dem städtischen Lazareth zu Mutzig, wo ich ihn den 6. October traf. Es bestanden schon dazumal alle Aussichten, ihn herzustellen und sah ich auch den Patienten wieder im Monat März 1871 im Strassburger Militär-Lazareth vollkommen geheilt.

Anhang.

Rinnenschüsse mit Absprengung des Trochanter major.

1) Schl. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde durch einen Schuss verwundet, der einen Theil des rechten grossen Trochanter absprengte. Bei einfacher Behandlung war der Verlauf ein günstiger. 9 Monate nach der Verletzung, bei der vorgenommenen ärztlichen Untersuchung behufs Invalidisirung fand sich die Wunde gut vernarbt. Am Trochanter ein Knochendefect fühlbar, die Beugung des Oberschenkels sehr beschränkt.

2) v. St. Sec.-Lt. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Beträchtlicher Substanzverlust des grossen Rollhügels in Folge schiefen Aufschlagens einer Tabatière-Kugel. Die Heilung erfolgte hier zwar ohne Störung, aber langsam, da viele nekrotische Splitter sich abstiessen und die Umgebung auch nothgelitten hatte. Patient war übrigens nach einigen Monaten schon derart hergestellt, dass er als Offizier ohne Beeinträchtigung der Gebrauchsfähigkeit des Beines seinen Dienst versehen konnte.

b. Günstiger Verlauf bei Oberschenkel-Schussfracturen im mittleren Drittheil.

1) J. C. 56. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 6. Aug. einen Schuss durch die Mitte des rechten Oberschenkels, quer von aussen nach innen mit Fractur des Femur Bei ganz einfacher Behandlung erfolgte Heilung ohne wesentliche Verkürzung. Der Gang nach erfolgter Consolidation war ein guter. Patient kam später nach Deutschland und hatte das Unglück, das Bein an gleichem Platze wieder zu brechen. Trotzdem vollkommene Heilung. J. befindet sich gegenwärtig, October 1871, in Frankreich und geht sehr gut mit Hülfe eines Stockes.

2) Bl. 2. fr. K.-Rgt. bekam in der Schlacht bei Wörth am 6. August, ausser einem Schusse durch die rechte Schulter, noch einen solchen durch den rechten Oberschenkel. Die Kugel trat in der Mitte desselben an der äusseren Seite ein, fracturirte den Knochen ohne Splitterung und trat an der Innenseite wieder aus. Als der Verletzte am 5. Tage nach der Verwundung ins Lazareth aufgenommen wurde, bestand ziemlich bedeutende, sehr schmerzhafte Anschwellung der Extremität, doch gelang es, bei entsprechender Behandlung, dieselbe innerhalb 10 Tagen so weit zum Schwinden zu bringen, dass alsdann ein Gypsverband angelegt werden konnte. Die Eiterung blieb verhältnissmässig gering, ebenso die Reactionserscheinungen. Nach Verlauf von 8 Wochen war der Bruch geheilt mit einer Verkürzung von etwa 2''.

3) M. 37. Inft.-Rgt. ging am 7. August im Lazareth zu mit einer Tags vorher empfangenen Schussfractur des rechten Oberschenkels im mittleren Drittheil. Die vorne eingetretene Kugel war stecken geblieben. Nach 8tägiger anderweitiger Behandlung legte man einen Gypsverband an; die Schmerzen noch beträchtlich. Im weiteren Verlaufe wurde gegen eintretende Intermittens Chinin gereicht, der erste Gypsverband nach 4wöchentlichem Liegen erneuert. Dabei zeigte sich die Consolidation bedeutend fortgeschritten, die Wunde kaum noch eiternd. Mit dem zweiten Verbande wurde Patient nach wenigen Tagen evacuirt.

4) Auch Fl. vom 1. Nass. Inft.-Rgt. Nr. 85 erhielt am 6. August eine Schussfractur in der Mitte des Oberschenkels und wurde mit Gypsverband behandelt. Als dieser am 13. September behufs Erneuerung abgenommen ward, fand sich der Femur ziemlich consolidirt; die Wunden nahezu geheilt; fast keine Secretion mehr. Die bestehende Verkürzung der Extremität betrug $1^1/_2$—2″. Nach Anlegung eines neuen Gypsverbandes mit Beckengürtel und Hose für das gesunde Bein wurde Fl. am 19. September evacuirt.

5) G. 2. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth am 6. August einen Gewehrschuss, der am Anfange des mittleren Drittels gerade von vorne in den rechten Oberschenkel eindrang, diesen zerschmetterte und in derselben Richtung hinten austrat. Bei der Uebernahme des G. am 2. October fand sich folgender Status: Patient wohlgenährt, fieberfrei, trägt das Becken rechts nach oben verschoben. Das rechte Bein um $4^1/_2$″ verkürzt, mit starker Winkelstellung nach aussen an der Bruchstelle. Die Bruchenden in der Consolidation, doch noch knorpelig, so dass eine Verbesserung der Stellung möglich erscheint. Die Schusswunden eitern noch stark. Durch die Ausgangsöffnung gelangt man in der Tiefe auf lose Knochensplitter, deren übrigens schon mehrere bis zu $2^1/_2$″ Länge gleich nach der Verletzung entfernt waren. Nach 3 Tagen wurde die hintere eingezogene Wunde bis auf den Knochen gespalten und nach gehöriger Erweiterung 3—4″ lange Sequester extrahirt. Darauf rectificirte man die Stellung des Beines (die Verkürzung reducirte sich bis auf $2^1/_2$″ Länge), und legte es in eine gut gepolsterte Drahthose, die nebst der ganzen Extremität auch das Becken aufnahm. Der Verband ward von Patient gut ertragen, musste aber wegen der profusen Eiterung täglich erneuert werden. Letztere liess alsbald ab; die Stellung des Beines blieb eine gute und consolidirte. Ende October kam man durch die Granulationswunde immer noch auf einen blosliegenden, jedoch nicht beweglichen Knochentheil. Das Allgemeinbefinden ein gutes. Nachrichten von Mitte December gaben an, dass G. um diese Zeit auf Krücken herumging. Patient wurde den 8. März, zwar noch nicht vollkommen geheilt, aber beim besten Allgemeimbefinden von Stefansfelden evacuirt.

6) Sec.-Lt. v. Sp. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr 109 erlitt am 6. August eine Schussfractur des rechten Oberschenkels in seiner Mitte. Der Bruch war ein geringer Schiefbruch mit unbedeutender Splitterung. Die auftretende Eiterung nur gering. Zuerst Drahthose, dann Gypsverband. Vollständige Heilung. Der Verletzte behielt eine sehr brauchbare, wenig verkürzte Extremität, geht mit erhöhtem Stiefelabsatze ganz bequem und versieht schon längst wieder seinen Dienst als Officier.

7) H. 95. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch den rechten Oberschenkel mit Fractur des Femur in seiner Mitte. Patient wurde mit Gypsverband behandelt bis zum 1. September, wo Incisionen nöthig wurden und man dann einen Schienenverband anlegte. Der Verlauf war ein guter. Als Patient Ende September evacuirt wurde, war der Bruch consolidirt. Es bestand keine Difformität, 2″ Verkürzung. H. war noch durch Diarrhöen und Ruhr, die er überstanden, etwas geschwächt.

8) S. M. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 6. October eine Schussfractur des rechten Oberschenkels im mittleren Dritttheil ohne ausgedehnte Splitterung. Das Geschoss ging von vorne nach hinten durch. Es trat nur mässige Eiterung auf; im Gypsverbande mit Beckengürtel erfolgte gute Heilung mit Verkürzung des Beines um 4 Centimeter.

9) L. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 am 27. October 1870 verwundet durch Gewehrschuss, ward am 29. ins Lazareth aufgenommen. Hierbei fand sich die Eingangsöffnung der Kugel etwas über der Mitte des rechten Oberschenkels an der Innenfläche, nach Aussen von den grossen Gefässen; eine Austrittsöffnung nicht vorhanden. Der Schusskanal verlief direct nach hinten; eine Kugel nicht zu entdecken. An der Grenze des mittleren und oberen Drittheiles des Femur eine Fractur ohne nachweisbare Splitterung. Das untere Bruchende nach innen, das obere nach aussen verschoben; das Bein um 6 Centimeter verkürzt. Mässiges Fieber, in ruhiger Lage wenig Schmerzen, die Anschwellung des Oberschenkels bedeutend. Da wegen letzterer die Anlegung eines Contentivverbandes nicht möglich, so wird einfache Lagerung auf Kissen, mit nach Aussen rotirtem Oberschenkel und mässiger Beugung im Kniegelenke angeordnet. Die Wunden mit Oelcharpie bedeckt, darüber kalte Umschläge gemacht. Mit beginnender Eiterung verschlechterte sich das Allgemeinbefinden; das Fieber stieg, der Appetit schwand; bei 110 Pulsen, die Zunge belegt, der Stuhlgang angehalten. Auch die Schmerzen und die Anschwellung nahmen zu, letztere dehnte sich auch auf den Unterschenkel aus. Die kalten Umschläge wurden weggelassen, ein Klystier gesetzt, Abends Morphium gereicht. Alle genannten unangenehmen Erscheinungen nahmen noch weiter zu, dabei sistirte die Eiterung, da der Schusskanal sich zu verlegen begann und nahmen die Kräfte des Patienten sehr ab. Unter Anwendung von Cataplasmen kam es nach und nach zur deutlichen Fluctuation oberhalb der Bruchstelle; durch eine Incision wurde eine bedeutende Masse ziemlich guten Eiters entleert und dann die feuchte Wärme in Form von Cataplasmen weiter applicirt. Die Lagerung wie bisher. Nach Entleerung des Eiters trat schnell bedeutende Besserung ein; das Fieber liess nach, der Appetit hob sich, die hochgradige Anschwellung wurde geringer, ebenso die Schmerzhaftigkeit. Als letztere nach Weglassung der warmen Umschläge wieder stieg, das Allgemeinbefinden wieder weniger gut wurde, griff man wieder zu denselben. Während man in der gemachten Incisionswunde die Art. crur. deutlich pulsiren fühlte, bildeten sich noch fluctuirende Stellen an der Innenseite des Oberschenkels und an der äusseren. Ein Versuch an letzterer dem Eiter Abfluss zu verschaffen, wurde aufgegeben, als man bei ziemlich tiefem Eindringen und bedeutender Blutung nicht auf Eiter kam. Anfangs Januar 1871 zeigte sich endlich Fluctuation in der Schenkelbeuge und nachdem hier durch eine Incision reichlich Eiter entleert war, besserte sich wieder das Allgemeinbefinden.

Die Calluswucherung war mittlerweile eine bedeutende geworden, überstieg die normale Dicke des Femur wohl um das fünffache. In Folge der beständigen leider nicht wohl zu ändernden Beugung des Beines, hatte sich aber auch noch eine mässige Contractur des Kniegelenkes ausgebildet. Man versuchte durch Keilkissen, bei fixirtem Becken und Befestigung im Knie- und Fussgelenke durch Binden die Contractur noch zu heben, doch wurde der Verband nur einige Stunden ertragen. Als Patient am 28. Februar evacuirt wurde, war das Allgemeinbefinden seit Wochen wieder ein gutes; der Unterschenkel abgemagert, der Callus völlig consolidirt, die Eiterung noch reichlich. Die Contractur bestand in mässigem Grade noch fort.

10) Cl. S. Mobilgardist bekam am 8. Januar vor Belfort einen Gewehrschuss in das rechte Bein. Das Geschoss drang an der vorderen Seite des Oberschenkels, etwas nach oben und aussen von der Mitte desselben ein, fracturirte den Knochen und trat an der hinteren Seite, etwas nach unten und innen von der Mitte wieder

aus. Bei der Aufnahme des Cl. S. in's Lazareth zeigte sich das verletzte Glied stark geschwollen, an seiner ganzen Innenseite von Sugillationen blauschwarz gefärbt. Bei genauer Untersuchung fühlte man hier, eine Hand breit über der Ausgangsöffnung, einen fremden Körper und extrahirte nach gemachter Incision ein plattes Stück Blei von der Grösse eines halben Groschens. Die Dislocation der Bruchenden war eine äusserst geringe, die Schmerzhaftigkeit nicht bedeutend, so dass in den ersten Tagen die Fractur noch angezweifelt wurde, die folgende Eiterung war sehr profus und wurden, um dem Fiter freieren Abfluss zu verschaffen, die Austrittsöffnungen erweitert. Bei dem 2. mal täglich gewechselten Verbande hob man das verletzte Glied stets in die Höhe und musste der ganze Patient eine Zeit lang täglich gehoben werden, um ihn bei der starken Eiterung die nöthige Reinigung angedeihen lassen zu können. Ende Januar stiessen sich aus beiden Ausgangswunden noch einige Knochensplitter ab und von dieser Zeit an verminderte sich die Eiterung. Durch die dünne, schlaffe Musculatur konnte man bald eine Callusbildung constatiren, trotzdem täglich das Bein gehoben und gestreckt wurde. Nach und nach erfolgte die Consolidation, die Eingangswunde heilte Anfangs Februar, die obere Austrittsöffnung in der 2. Hälfte des Monats zu. Am 2. März wurde ein Gypsverband angelegt und der Verletzte evacuirt. Und die Difformität des Gliedes? Bis dahin war sie so gut als Null, da die welke, schlaffe Muskulatur keine Verschiebung der Bruchenden bewerkstelligt hatte.

11) G. 4. Rh. Inft.-Rgt. Nr. 30 erhielt am 17. Januar einen Schuss durch den linken Oberschenkel. Die Kugel drang in der Mitte der Vorderseite des Oberschenkels ein, an der hinteren Seite wieder aus. Es ward gleich ein Strohschienenverband angelegt, mit dem G. am nächsten Tage ins Lazareth gebracht wurde. Nach Abnahme desselben zeigte sich die Extremität bedeutend geschwollen, auch die Bruchenden dislocirt, gegen die äussere Seite des Schenkels drängend. Letzterer sehr schmerzhaft. Behandlung: Lagerung des Beines in eine Drahthose nach Einrichtung der Bruchenden; Eisblase. Letztere wurde bis Ende des Monats fortgesetzt, der Verband so oft als nöthig erneuert. Die Stellung blieb eine gute, die Schwellung und Schmerzhaftigkeit liess allmälig nach, es stellte sich reichliche Eiterung ein. Gegen Mitte Februar war die vordere Wunde fast geschlossen, an der Bruchstelle starke Callusbildung. Jetzt Anlegung eines Gypsverbandes, mit dem Patient nach 4 Wochen, als auch die Austrittswunde fast geschlossen, evacuirt wurde.

12) B. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 17. Januar 1871 einen Schuss quer durch die Mitte des linken Oberschenkels mit Fractur des Femur. Ein Splitter desselben hatte in der Mitte der Vorderseite des Schenkels die Haut durchbohrt und wurde nach 4 Tagen extrahirt. Patient, dann in Drahtschiene gelagert, wurde am 16. Februar in einem Gypsverbande nach Heidelberg transportirt, man nahm daselbst sofort den Verband ab, da noch sehr reichliche Eiterung bestand. Nach und nach extrahirte man 12 Splitter, die vernarbte äussere Wunde musste wegen Eiteransammlung wieder geöffnet, ein Abscess unter dem Poupart'schen Bande durch Incision entleert werden. Die Behandlung bei Lagerung in Drahthose. Anfangs Juli trat ein Erysipel am linken Unterschenkel auf, das, nach 14 Tagen abgelaufen, einen Abscess an der kleinen Zehe zurücklies. Am 20. Juli ins Lazareth zu Carlsruhe gebracht, bot B. folgenden Status: die Incision unter dem Poup. Bande, sowie die innere Schussöffnung ziemlich stark eiternd (Geruch des Knocheneiters), der Femur an der Bruchstelle verdickt; zwischen beiden Schussöffnungen eine Narbe sichtbar. An der Aussenseite der grossen Zehe eine

mässig eiternde Incisionswunde. Patient blass, abgemagert. Verordnung: Innerlich Tinct. Chin. compos. Patient ward nun bei nahrhafter Kost mit Prisnitz'schen Umschlägen und Vollbädern behandelt. Das Aussehen der Wunden, die gut und ziemlich stark forteiterten, sowie das Allgemeinbefinden blieben lange dasselbe, nur an der grossen Zehe wurde die Eröffnung eines neuen kleinen Abscesses, der sich auf dem Rücken derselben bildete, nöthig. Anfangs Dezember stellte sich plötzlich ein leichter Frost mit nachfolgender Hitze ein. Am nächsten Tage zeigte sich am Unterschenkel, doch nicht von den Wunden ausgehend, deren Umgebung intakt und schmerzlos, ein Erysipel. Da, wo die Bindentouren sich gedeckt hatten, an deren Umschlagstellen war die Haut normal, nicht empfindlich (man hatte eine mit Anilin gefärbte Binde in Anwendung gebracht). Binnen einigen Tagen verschwand das Erysipel und kehrte das fieberfreie gute Allgemeinbefinden wieder. Jetzt besteht noch so ziemlich derselbe Zustand; die Dimensionen des Oberschenkels haben an Umfang allmälig etwas abgenommen. Eine Beweglichkeit des Sequesters noch nicht wahrzunehmen. Das Allgemeinbefinden gut.

13) Fl. 30. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den linken Oberschenkel mit Splitterbruch des Femur in seiner Mitte. Die dicht über dem Tub. oss. ischiad. eingedrungene Kugel war in der 3. Woche an der äusseren Seite des Oberschenkels ausgeschnitten. Patient wurde zuerst mit Strohschienenverband, dann mit Drahthose behandelt. Der Verlauf war ein guter. Nach 7wöchentlicher Behandlung zeigte sich der Callus ziemlich fest. Patient wurde dann im Gypsverbande mit Beckengürtel evacuirt.

14) L. 2. Bad. Gr.-Regt. Nr. 110. Schussfractur des linken Oberschenkels. Eingangsöffnung hinten auf der Grenze des mittleren und unteren Drittheiles. Strohschienenverband, Drahthose, später Gypsverband. Mitte März Evacuation nach Carlsruhe. Es besteht noch Dislocation nach aussen, Eiterung profus, Patient noch anämisch. Die Bruchenden mit Callus umlagert, keine Consolidation eingetreten. Extensionsverband und Drainageröhre, Entfernung von Knochensplittern, ausgebreitete Abscedirung erfolgt, desshalb Entfernung des Extensionsverbandes, Hospitalgangrän. Anfangs des Monats Juli kommt Patient wieder in unsere Behandlung, Eiterung noch stark; Entfernung der Drainageröhrchen, hydropathische Einpackungen, Vollbäder. Den 25. November Nekrotomie. Die dicke Knochenlade aufgemeiselt und ein Sequester von 2″ Länge und $^3/_4$″ Breite entfernt. Innerhalb der Lade eine grosse Höhle, in welcher man aber nicht mehr auf nekrotische Knochen kommt. Befinden gegenwärtig gut, nur dauert die Eiterung noch an.

c. Günstiger Verlauf bei Oberschenkelfracturen im unteren Drittheile.

1) B. 47. Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch den linken Oberschenkel mit Fractur des Femur im unteren Drittheile, ohne bedeutende Dislocation der Bruchenden. Die auftretende Eiterung war nur mässig; im Gypsverbande mit Beckengürtel erfolgte baldige Heilung mit geringer Verkürzung.

2) H. C. 2. fr. Zouav.-Rgt. erlitt in der Schlacht bei Wörth eine Schussfractur rechts über dem Kniegelenke. Beträchtlicher Längsbruch mit Splitterung. Das Kniegelenk war nicht eröffnet, es bildete sich jedoch ein Erguss in dasselbe aus. Nach einiger Zeit wurde das Exsudat in der Kapsel resorbirt, auch erfolgte im Gysverbande Heilung, aber mit Verschiebung und beträchtlicher Verkürzung des Beines.

3) Z. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 am 30. Oct. am rechten Oberschenkel verwundet, ward am 2. November mit einem Gypsverbande ins Lazareth gebracht. Nach Entfernung des Verbandes zeigte sich die Schusseingangswunde vorne über der Kniescheibe, die Austrittsöffnung hinten 4" über der Kniekehle. Crepitation des fracturirten Femur deutlich wahrzunehmen, das obere Bruchende etwas nach aussen verschoben, geringe Anschwellung, nicht bedeutende Schmerzen. Verordnung: Eisblase, einfacher Contentivverband, Drahthose. Bei normal auftretender Eiterung nahm unter Fieberbewegungen die Anschwellung in den nächsten Tagen stetig zu; um die hintere Schussöffnung bildete sich eine phlegmonöse Entzündung und stiess sich ein Theil der Haut gangränös ab. Die Eisblase ward weggelassen und einfach Oelcharpie aufgelegt. In verhältnissmässig kurzer Zeit, bis zum 25. November, hatte sich die Eingangsöffnung geschlossen, die Anschwellung zu gleicher Zeit bedeutend abgenommen, während die hintere Schusswunde sehr reichlichen Eiter secernirte und allmälig eine Länge von 3", eine Breite von 2" angenommen hatte. Das Allgemeinbefinden ein gutes. In der ersten Hälfte des nächsten Monats hörte auch die Eitersecretion aus der Ausgangsöffnung auf, dafür wurde unter Schlechterwerden des Befindens, Auftreten von starken Diarrhöen, die vordere Gegend des unteren Dritttheiles des Oberschenkels sehr schmerzhaft und zeigte sich hier Fluctuation. Nach einer gemachten Incision, wurde eine grosse Menge übelriechenden, gelben Eiters entleert, und stellte sich jetzt auch der Eiterabfluss aus der Ausgangsöffnung wieder her. Bei der Untersuchung durch diese letztere gelangte man auf ein bewegliches Knochenstück, dasselbe wurde extrahirt ($^3/_4$" lang, $^1/_4$" breit) ebenso mehrere kleinere und nach deren Wegnahme liess sich constatiren, dass noch ein ziemlich grosses Stück Knochen des Periostes beraubt war. Die Diarrhöen hielten trotz verschiedener gereichter Styptica an, die Eiterung dauerte fort, beide zusammen consumirten sehr die Kräfte des Patienten. Die Callusbildung nahm unterdessen ungestört ihren Fortgang, sowie sich auch die hintere Wunde stetig verkleinerte. Gegen Mitte Januar war die Bruchstelle consolidirt; an der Innenseite des Oberschenkels mussten aber noch 2 Abscesse geöffnet werden, die sich indess binnen 6 Tagen wieder schlossen Als Z. am 10. März evacuirt wurde, dauerte die Secretion übelriechenden Eiters immer noch fort, auch die Durchfälle hatten sich noch nicht verloren, der Kräftezustand sich noch nicht sehr gehoben. Später stellte sich Heilung ein.

4) W. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 bekam am 3. Dezember 1870 einen Schuss in den rechten Oberschenkel mit Steckenbleiben des Geschosses in dem Femur. Die zurückgebliebene Kugel konnte erst im Laufe des Sommers 1871 entfernt werden. Verlauf ohne Störung; Heilung mit Verkürzung. Bei der Anfangs Febr. 1872 erfolgenden Invalidisirung des W. zeigte sich die Wunde gut vernarbt, das Kniegelenk in Folge secundärer Entzündung in seiner Function beschränkt. Die Beugung desselben bis zum rechten Winkel nicht vollständig möglich.

5) F. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 wurde am 17. Januar durch einen Schuss in den rechten Oberschenkel verwundet. Die Kugel drang $2^1/_2$" über der Patella ein, fracturirte den Knochen und blieb stecken. Am 11. Februar ward F. im Gypsverbande von Altkirch nach Heidelberg evacuirt. Die Behandlung in H. bestand in fortwährender Extension; die Kugel und viele Knochensplitter wurden daselbst entfernt. Im Monat April führten Eiterinfiltrationen an der hinteren Seite des Oberschenkels zu einem Substanzverluste der Haut, der sich fast über die ganze Hinterfläche erstreckte. Dabei trat Decubitus am Kreuzbeine an der Wunde und der Ferse auf und der Zustand des F. ward derartig, dass er aufgegeben

wurde. Die Extension setzte man unter solchen Umständen nicht mehr fort. Indess begann wider alles Erwarten der colossale Substanzverlust ein besseres Aussehen anzunehmen und Patient erholte sich langsam. Die Extension ward jedoch bei erneuter Anwendung nicht wieder ertragen; es kam durch die Contraction der Narbenbildung an der hinteren Fläche des Oberschenkels zu einer Stellung der Bruchenden in stumpfem Winkel nach innen, so dass bei gerader Lage des Patienten der rechte Unterschenkel über den linken zu liegen kam. Die vollkommene Consolidation fand im Juli statt. Zur Deckung des Substanzverlustes an der hintern Fläche des Oberschenkels wurden mehrfach Transplantationen ganz gelöster Hautstücke unternommen, doch war der Substanzverlust noch nicht geheilt als Fr. Anfangs Dezember nach Carlsruhe in das Militär-Lazareth transportirt wurde. Hier befindet er sich augenblicklich noch. Die Wunden werden kleiner, das Allgemeinbefinden hat sich bereits gebessert. Patient wird mit Vollbädern und einfachem Verband behandelt. Die Vernarbung schreitet rasch vorwärts, Heilung in Bälde zu erwarten. Patient gegenwärtig, Juli 72, geheilt, gebraucht die Thermalbäder in Baden.

d. Günstiger Verlauf bei Oberschenkelfracturen ohne spezielle Angabe des Ortes.

1) W. 55. Inft.-Rgt. erlitt am 6. August 1870 eine Schussfractur des linken Oberschenkels mit Ausgangsöffnung und wurde am 11. mit einem Strohschienen-Contentiv-Verbande versehen ins Lazareth gebracht. Die Wunden zeigten ein gutes Aussehen. Mit einem neuen Contentiv-Verbande wurde W. in eine Drahthose gelagert, die man am 19., bis wohin das Allgemeinbefinden sowohl als auch das der Wunden durch nichts getrübt war, mit einem gefensterten Gypsverbande vertauschte. Ausser einer venösen Blutung, die am 23. auftrat, jodoch mittelst Tannin gestillt, nicht wiederkehrte, stellte sich kein übler Zufall, welcher den guten Verlauf gestört hätte, ein; es ging die Callusbildung aber sehr langsam vor sich. Als Anfangs Oktober der Kranke einem andern Lazareth übergeben wurde, war die vollständige Consolidation noch nicht erfolgt, die Bruchenden noch etwas beweglich, alle Aussicht auf vollständige Heilung aber vorhanden.

2) M. 3. Zouav.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth am 6. August 1870 einen Schuss durch den linken Oberschenkel mit Fractur des Femur und einen Fleischschuss des rechten Oberschenkels. Bei Lagerung der fracturirten Extremität auf das Planum bisinclinatum war der Verlauf längere Zeit ein guter. Da sich später in der Kniekehle ein Abscess gebildet hatte, so musste zu einer andern Verbandart übergegangen werden und zog man desshalb zuerst die Drahthose und später den Gypsverband in Gebrauch.

3) Pf. 47. fr. L.-Inft.-Rgt. wurde mit einer am 6. August acquirirten vernachlässigten Schussfractur des rechten Oberschenkels von auswärts ins Lazareth zu Bischweiler gebracht. Die Heilung des Patienten, der sich stets sehr unruhig zeigte, erfolgte zwar, aber mit beträchtlicher Verkürzung des Beines.

4) D. J. 17. fr. Chasseur-Bat. hatte in der Schlacht bei Wörth eine Schussfractur des linken Oberschenkes erlitten. Derselbe wurde vollständig geheilt; die zurückbleibende Verkürzung betrug bei seiner Entlassung 6 Centimeter.

5) G. K.-Gr.-Rgt. Nr. 7 erhielt am 6. August einen Fleischschuss des linken, eine Schussfractur des rechten Oberschenkels; an der äussern Seite des letztern wurde das Geschoss, das auch noch das Scrotum verletzt hatte, herausgeschnitten. Nach reichlich eingetretener Eiterung legte man die fracturirte Extre-

mität in einen Gypsverband mit Beckenstück und Hose, der ganz gut vertragen wurde. Die Consolidation erfolgte ohne Störung mit Verkürzung des Beines um $1^1/_2$—2 Zoll. Am 28. September Evacuation.

6) Bei J. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111, der am 6. Oktober eine Schussfractur des rechten Oberschenkels erlitten, erfolgte auch recht gute Heilung. Die Gehfähigkeit war übrigens bei der Untersuchung betreffs Invalidität durch die starke Knochenverdickung noch wesentlich beeinträchtigt.

7) Sch. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 6. Oktober 1870 einen Schuss durch den rechten Oberschenkel mit Bruch des Knochens. Die Behandlung hatte einen guten Erfolg; die Consolidation trat nur mit geringer Verkürzung ein. Im August 1871 ging Sch. bereits umher.

8) H. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 hatte einen Schuss durch den rechten Oberschenkel mit Fractur erhalten. Im Laufe der Behandlung trat, während Patient in der Drahthose lag, eine starke Blutung auf, die jedoch durch Digitalkompression gestillt werden konnte. Es erfolgte dann später im Gypsverband Consolidation der Bruchenden, Vernarbung der Wunden; Patient musste sich jedoch nach erfolgter Heilung noch längere Zeit beim Gehen eines Stockes bedienen.

9) E. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 6. Oktober 1870 eine Schussfractur des rechten Oberschenkels. Als derselbe im September 1871 invalidisirt wurde, war das rechte Bein um 3 Centimeter kürzer als das linke und ausserdem die Beweglichkeit des Hüft- und Kniegelenks durch die Narben der Incisionen, die während der Behandlung gemacht werden mussten, behindert.

10) Bei B. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110, welcher am 18. Dezember 1870 einen Schuss durch den linken Oberschenkel mit Fractur des Femur erlitten hatte und 10 Monate später untersucht wurde, war die Gehfähigkeit durch starke Knochenverdickung wesentlich behindert.

11) Bei Fr. 30. Inft.-Rgt., welcher eine Schussfractur des rechten Oberschenkels acquirirt hatte, erfolgte die Heilung mit beträchtlicher Difformität.

12) L. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110; 13) M. 34. Inft.-Rgt.; 14) Gr. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114; 15) H. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erlitten Schussfracturen des Oberschenkels und wurden geheilt. Bei dem ersten war Verkürzung und Difformität verhältnissmässig gering, beim letzten, welcher lange Zeit in französischer Gefangenschaft war, bestand dagegen beträchtliche Verschiebung des untern Fragmentendes nach oben und vorne und desshalb Verkürzung. Der Geheilte konnte übrigens mit entsprechender Fussbekleidung gut gehen.

16) S. 3. fr. L.-Inft.-Rgt. Oberschenkelschussfractur rechterseits. Heilung mit Verkürzung von 4 Centimeter.

e. Tödtlich verlaufende Conturschüsse des Oberschenkelknochens.

1) M. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 19. Dezbr. durch einen Schuss in den rechten Oberschenkel verwundet. Es trat sehr profuse, bald schlechtwerdende Eiterung auf, die Umgegend der Wunde verjaucht; Decubitus, bei hohem Fieber und Schüttelfrösten. Letzteren gesellten sich bald Delirien zu, die Kräfte des Patienten verfielen schnell und am 14. Januar tödtlicher Ausgang unter den Erscheinungen der Pyämie.

Die Section ergab Verjauchung der Gesäss- und Schenkelmuskulatur, Streifung des Oberschenkelknochens, mit Ablösung der Beinhaut, Periostitis purulenta — Osteomyelitis septica.

2) E. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 bekam einen Schuss in den linken Oberschenkel von vorne und innen nach hinten und aussen verlaufend. Die Verletzung war dem Anscheine nach eine leichte. Als der Verletzte in das Lazareth kam — er war bis dahin in einer andern Heilanstalt behandelt — hatten sich schon pyämische Schüttelfröste gezeigt. Das Bein war sehr schmerzhaft, Patient bereits abgemagert; sehr frequenter Puls, trockene Zunge, jauchiges Wundsecret. Therapie: Warme Bleiwasserumschläge; innerlich Chinin, das jedoch wieder ausgebrochen wird. Gegen die heftigen Schmerzen Morphiuminjectionen. Am 15. Tage nach der Aufnahme erfolgte tödtlicher Ausgang.

Sectionsbefund: Massenhaft pyämische Heerde in allen Organen. Die Kugel hatte die Aussenseite des Femur gestreift, das Periost mehrere Zoll weit nekrotisch abgelöst, Verjauchungen des Knochenmarkes; die Schenkelmuskulatur unterminirt, verjaucht; gangränöser Decubitus.

3) K. 21. pr. Inft.-Rgt. erhielt am 21. Januar einen Schuss durch das obere Dritttheil des rechten Oberschenkels mit Streifung des Knochens. Der Schusskanal verlief von oben und vorne nach unten und aussen, woselbst die Kugel, unter der Haut steckend, durch eine Incision entfernt wurde. Die folgende Eiterung nahm bald einen schlechten Charakter an. Am 29. Januar schon traten Schüttelfröste auf, K. bekam eine icterische Farbe. Dem hohen Fieber gesellten sich Delirien zu, der abgesonderte Eiter wurde jauchig, sehr übelriechend, eine 2malige kleine Blutung stellte sich ein und unter den Erscheinungen der Pyämie ging K. in der 4. Woche nach der Verletzung zu Grunde.

Sectionsbefund: Periost und Muskulatur vom Knochen abgelöst; Knochenmark verjaucht. Das Hüftgelenk intakt. In den inneren Organen pyämische Heerde.

f. Tödtlich verlaufende Rinnenschüsse des Femur mit oder ohne ausgedehnte Absprengung.

1) B. 56. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch den Oberschenkel mit Verletzung des Knochens im obern Dritttheil. Nach dem bereits am 20. August erfolgten Tode zeigte sich folgender Obductionsbefund: Rinnenschuss an der äussern Seite des Femur dicht unter dem Trochanter, mit Absprengung eines beträchtlichen Stückes desselben. Bildung einer grossen Jauchehöhle nach der Darmbeinschaufel hin und einen den Tod verursachenden Bluterguss in dieselbe. Keine vollständige Trennung der Continuität des Knochens. Das Hüftgelenk frei.

2) M. 96 fr. L.-Inft.-Rgt. Rinnenschuss des linken Femur mit Absprengung der Corticalsubstanz. Verwundet den 6. August. Eiterung sehr stark, heftige Schmerzen im Knochen, öfters Diarrhöe und beginnende Pyämie, welche einen chronischen Charakter annimmt. Im Laufe des Monats November erlag der Verletzte in Folge von Verjauchung des Knochenmarkes der pyämischen Complication.

g. Oberschenkel-Schussfracturen im oberen Drittheile mit lethalem Ausgang.

1) H. Sec.-Lt. 11. pr. J.-B. war am 7. August mit einer Tags vorher erlittenen Schussfractur des rechten Oberschenkels im oberen Dritttheile ins Lazareth gebracht. Die Eingangsöffnung innen und vorne; eine Austrittswunde nicht vorhanden. Der liegende Gypsverband wurde sofort entfernt, da die Zehen sich blau gefärbt, geschwollen zeigten, und Patient einfach gelagert. Am 12. Erneuerung des Gypsverbandes mit Beckengürtel und Hose für das gesunde Bein. Auch

dieser Verband musste bald, am 16. wegen Ergusses in das Kniegelenk und ödematöser Schwellung des Unterschenkels der Länge nach durchschnitten werden. Das Allgemeinbefinden befriedigend, 39—39,5 Temperatur. Es trat jetzt sehr profuse Eiterung aus der Wunde auf, die Schwellung des Unterschenkels und des Kniees nahm stetig zu. Zu beiden Seiten des letzten wurden periarticuläre Abscesse geöffnet, die Eintrittsöffnung der Kugel erweitert. So hatte der Eiter freieren Abfluss; die Kräfte des Patienten nahmen jedoch rasch ab, es trat Erysipel des Unterschenkels und der Hüfte auf, das Fieber stieg sehr hoch, die Eiterung ward in Folge der Zersetzung des Knochenmarkes jauchig. Am 16. September trat der Tod in Folge von Septicämie ein; der Kranke durch die profuse Eiterung etc. bis zum Scelett abgemagert.

Obductionsbefund: Schrägbruch des Oberschenkelknochens mit Absprengung vieler Splitter, an der Grenze des oberen und mittleren Dritttheiles. Das untere Knochenende nach innen, das obere in die Höhe gezogen; um dieselben herum eine grosse Jauchehöhle, die Enden nekrotisch, das Mark verjaucht, geringe Osteophiten etc., keine ausgesprochene Callusbildung. Im Kniegelenke Jauche, die Knorpel zum grössten Theile verschwunden, an der inneren Seite die Kapsel durchbrochen.

2) P. 96. Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch den linken Oberschenkel von vorne nach hinten mit Fractur des Femur im oberen Dritttheile mit bedeutender Splitterung. Die Extremität zeigte sich nach der Verletzung um 5 Centimeter verkürzt. Nach Entfernung mehrerer Knochensplitter wurde ein Schienenverband angelegt und Eis applicirt. Die nachfolgende Eiterung bei hohem Fieber wurde stets profuser. Schüttelfröste stellten sich ein und unter den Erscheinungen der Pyämie ging P. am 17. Tage nach der Verwundung zu Grunde.

3) G. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 bekam in dem Gefechte bei Nuits am 18. Dezember 1870 einen Schuss durch den linken Oberschenkel mit Zerschmetterung des Femur im oberen Dritttheile. Die vorne eingedrungene Kugel blieb stecken. In den ersten Tagen trat eine sehr beträchtliche Schwellung und Infiltration der Extremität ein; an der äusseren und vorderen Seite des Oberschenkels kam es zur Abscedirung. Nach Eröffnung eines grossen Abscesses in der Gegend des Trochanter am 6. Tage nach der Verletzung wurde Patient auf das Planum bisinclinatum Beckii gelagert, was auf ihn, bis daher von Schmerz gequält, von vortrefflicher Wirkung war. Trotzdem wurde das Allgemeinbefinden kein gutes; hohes Fieber, Appetitlosigkeit, Diarrhöen waren vorhanden, die Conjunctiva icterisch gefärbt. Auch das örtliche Befinden kein gutes. Die Anschwellung nahm zwar nach Eröffnung eines grossen, tiefliegenden Jaucheheerdes ab; die Eiterung bekam aber eine übelriechende jauchige Beschaffenheit. Dazu kam Decubitus und ein durch kein Mittel zu beseitigendes Aufzucken des oberen Bruchendes; das untere Bruchende dagegen wurde derart gegen eine gemachte Incisionsöffnung gezogen, dass zuletzt ein 2'' langes Stück aus derselben hervorsah. Dasselbe wurde resecirt, eine grössere Operation nicht gewagt, in Anbetracht des schlechten Allgemeinbefindens. Letzteres verschlechterte sich noch weiter und am 8. Januar erfolgte der Tod.

Sectionsbefund: Bis zum mittleren Dritttheile gehende Splitterung des Femur. Um die Fracturstelle eine weite Jauchehöhle. Mitten unter Splittern und Sehnenfetzen die stark abgeplattete Kugel. Bis zum Knochen gehender Decubitus. Leber und Milz vergrössert, Hypostase in den Lungen.

Diesen Fall hatte ich vor meinem Abgange von Dijon als einen sich vielleicht zur secundären Exarticulation im Hüftgelenk eignenden bezeichnet.

4) H. 29. L.-W.-Rgt. wurde am 14. Januar 5 Tage nach seiner Verwundung mit einer Schussfractur des rechten Oberschenkels in der Höhe des Trochanter ins Lazareth aufgenommen. Nachdem mit dem reichlichen Eiter bereits am 18. etwas Blut entleert war, trat am 19. eine sehr starke Blutung auf. Dieselbe wurde durch Eis und Digital-Compression gestillt, jedoch war nachher der Eiter noch deutlich mit Blut untermischt. Bald fing das angeschwollene Bein an, sehr schmerzkaft zu werden, die Schwellung nahm noch zu, Schüttelfröste traten auf, die sich oft wiederholten. Unter diesen Erscheinungen erfolgte am 23. der Tod, nachdem noch Tags vorher aus der erweiterten Eintrittsöffnung verschiedene Knochensplitter entfernt waren.

Befund: Splitterbruch; die Umgebung mit blutiger Jauche durchtränkt. Ein- resp. Ausgangsöffnung an der äusseren resp. hinteren Fläche des Oberschenkels.

5) B. Garibaldianer, am 21. Januar verwundet, ging am 23. im Lazareth zu mit Splitterfractur des linken Oberschenkels im oberen Drittel. Da bei der Aufnahme schon bedeutende Schwellung der Weichtheile und heftige Reactionserscheinungen aufgetreten waren, stand man von der sofortigen Amputation ab und lagerte den Verletzten, der sehr empfindlich, in der Narkose, auf eine doppelt geneigte, schiefe Ebene.

Heftiges Fieber, totale Anorexie mit grosser Schmerzhaftigkeit und Verjauchung der Weichtheile führten schnellen Collapsus und Septicämie herbei. Am 27. Januar trat Urinverhaltung ein, die das täglich 3malige Katheterisiren nöthig machte. Letzteres bot immer einige Schwierigkeit und schien es, als ob durch die starke Infiltration der Weichtheile des Oberschenkels, die sich bis in die Genitalien ausdehnte eine Deviation der Harnröhre nach rechts bewirkt würde. Am 28. Abends hatte der Lazarethgehülfe, ohne Wissen und Willen des behandelnden Arztes, die Blase durch den Katheter entleert. Am nächsten Tage waren alle Versuche, zu Katheterisiren vergeblich und wurde desshalb zur Punktion der Blase mit dem Flourant'schen Troikart über der Symphyse geschritten. Der schon halb soporöse Patient hatte keine erheblichen Schmerzen dabei. Am 31. erfolgte der Tod. Die Obduction ergab einen Schrägbruch des Femur im oberen Drittel mit Splitterung. Das obere Bruchende bis gegen das Hüftgelenk der Länge nach gespalten, ein grösserer Splitter vollständig losgetrennt. Die Weichtheile bis gegen das Knie und die Inguinalgegend verjaucht. Eitrige Infiltration des Zellgewebes der Beckenhöhle; Zerreissung der Urethra in der Pars membranacea durch einen falschen Gang nach links. Die Punktionswunde in der Mitte der vorderen Blasenwand.

6) M. 21. pr. Inft.-Rgt. am 23. Januar verwundet ging am 25. im Lazareth zu. Der ungewöhnlich robuste und muskulöse Patient war äusserst schwach. Es bestand eine Schussfractur des linken Oberschenkels mit gänzlicher Zertrümmerung des Femur in einer Ausdehnung von 6" bis ins Hüftgelenk. Die Weichtheile nach allen Richtungen durch Knochensplitter zerrissen. Als Contraindication für das einzig mögliche operative Eingreifen, die Exarticulation, machte sich neben der grossen Schwäche (Patient war eben erst von einer schweren Verwundung genesen) die starke Infiltration der Weichtheile geltend. Man beschränkte sich auf möglichst günstige Lagerung und gab innerlich Morphium. Am 28. trat der Tod ein.

7) H. 21. pr. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss in den rechten Oberschenkel. Die Kugel trat vorne, 1" unterhalb der Schenkelbeuge ein, fracturirte den Knochen und blieb stecken. Gleich nach der Verwundung Winkelstellung des Gliedes und

Verkürzung um 2''. Behandlung: Lagerung auf schiefe Ebene. Im Laufe der Behandlung wurde die profuse Eiterung jauchig, Eitersenkungen bildeten sich, ein grosser Abscess an der Hinterfläche des Beines. Die umliegenden Theile wurden von dem jauchigen Zerfall ergriffen, bei hohem Fieber stellten sich starke erschöpfende Durchfälle ein, Delirien gesellten sich schliesslich hinzu und in der 8. Woche erfolgte tödtlicher Ausgang unter den Erscheinungen der Septicämie.

Sectionsbefund; Grosse Jaucheheerde um die in Winkelstellung stehenden Bruchenden. Der grösste Theil der Kugel lag an der Darmbeinschaufel, ohne hier Erscheinungen hervorgerufen zu haben, das kleinere Stück war in die Muskulatur neben dem fracturirten Knochen gedrungen.

8) K. 14. L.-W.-Rgt. Schuss in den linken Oberschenkel mit Comminutiv-Bruch des Knochens im oberen Dritttheile. Bedeutende Eiterung und Verjauchung des ganzen Oberschenkels, Decubitus, Durchfälle, typhöses Fieber, Septicämie. Patient starb erst nach 3monatlichen Leiden am 31. Dezember in Stefansfelden.

9) P. 78. Rgt. erlitt eine Schussfractur des linken Oberschenkels im oberen Dritttheile, allmälig schritt die Heilung ohne besondere Störung voran; nach einigen Wochen jedoch änderte die Eiterung ihre Beschaffenheit, es stellte sich Verjauchung ein und P. ging an Pyämie zu Grunde.

h. Tödtlich verlaufende Oberschenkelschussfracturen des mittleren Drittels.

1) M. D. R. 3. Turk.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth einen Schuss durch den rechten Oberschenkel. 5 Tage nach der Verwundung, bei der Aufnahme des Patienten ins Lazareth, zeigte sich das ganze Bein sehr geschwollen. In der Mitte der Innenseite des Oberschenkels die Eintrittsöffnung; an der Aussenseite etwas höher, die Austrittsöffnung der Kugel. Bei Bewegungen des Oberschenkels deutliche Crepitation. Da wegen zu starker Anschwellung kein Verband möglich ist, so wird Patient einfach gelagert mit schwacher Beugung im Knie - und Hüftgelenke. Die Verkürzung etwa 3 Centimeter; das Allgemeinbefinden leidlich. Letzteres verschlechterte sich indessen bald. Das Fieber stieg, der Appetit verlor sich, die Eiterung wurde weniger gut aussehend. Am 21., als das Allgemeinbefinden anfing, sich zu bessern, trat eine sehr heftige Blutung aus der Wunde an der Innenseite des Oberschenkels auf, welche durch Compression in loco zwar gestillt wurde, den Patienten aber sehr schwächte. Zwei Tage später kehrte die Blutung wieder und in Folge derselben trat noch an demselben Tage der Tod ein.

Sectionsbefund: Die Muskulatur des Oberschenkels bis zur Leistengegend von grossen Eiterhöhlen unterminirt, in denselben eine grosse Quantität geronnenen Blutes, aus beschädigten Aesten der Profunda stammend. Der Femur in der Mitte fracturirt, die Bruchenden neben einander geschoben, so dass das untere an der äusseren Seite und ungefähr 3'' über dem oberen Bruchende lag. Ziemlich bedeutende Callusbildung.

2) R. J. 56. fr. L.-Inft.-Rgt. erlitt am 6. August eine Schussfractur des linken Oberschenkels im mittleren Dritttheile. R., ein alter Potator, der ausserdem noch 2 bedeutende Wunden an der rechten Hüfte hatte, ging 5 Wochen später an Entkräftung zu Grunde.

3) M. 3. Zouav.-Rgt. Schussfractur des linken Oberschenkels. Kugel sitzen

geblieben. Ungeheure Anschwellung und blutige Infiltration des Oberschenkels. Sehr starke Eiterung und Verjauchung. Den 16. Tag tritt Pyämie auf und tödtet nach Ablauf von weiteren 10 Tagen. Bei der Section findet sich totale Zerschmetterung des Mittelstückes bis gegen den Trochanter hin. Verjauchung des Markes und sämmtlicher Weichtheile.

4) Z. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 am 27. October durch einen Schuss durch den Oberschenkel mit gleichzeitigem Knochenbruch verwundet, kam am 5. März nach Carlsruhe und wurde hier nachträglich mit Extension behandelt. Z. acquirirte ein Erysipel und starb am 18. Mai; ähnlich unglücklicher Verlauf trat auch bei

5) S. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109, welcher am 6. October verwundet wurde und beinahe geheilt war, ein; Patient starb erst im Laufe des Monats Juli 1871 an Septicämie, welche sich wahrscheinlich als Folge der Versuche nekrotische Splitter zu extrahiren etc. eingestellt hatte.

6) H. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 21. November eine Schussfractur des linken Oberschenkels. Die 2'' unter dem Trochanter eingedrungene Kugel wurde, sehr difform, an der Vorderseite in der Mitte ausgeschnitten. Noch an selbigem Tage ins Lazareth gebracht, ward Patient gelagert und mit Eis behandelt. Die Schwellung des Oberschenkels war alsogleich eine bedeutende, das Zellgewebe stark mit Blut infiltrirt. Nach eingetretener Eiterung entleerte sich mit dem Eiter viel zersetztes Blut, sowie ein kleiner Knochensplitter; zwei grössere wurden später extrahirt. Die profuse Eiterung, mit Blut vermischt, und das bald auftretende hohe Fieber consumirten schnell die Kräfte des Patienten; Schüttelfröste traten auf, der erste am 2. Dezember und am 4. erfolgte tödtlicher Ausgang nach langer Ohnmacht und Entleerung von vielem Blut aus den Wunden an peracuter Septicämie.

Sectionsbefund: Zerschmetterung des Femur im ganzen mittleren Drittel, starke Blutung in die Höhle um die Knochenstücke durch Zerstörung der Rami perforantes, der Endäste der Profunda. Keine metastatische Abscesse.

6) K. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt in dem Gefechte bei Nuits am 18. Dezbr. eine Schussfractur des rechten Oberschenkels im mittleren Drittel mit beträchtlicher Verschiebung der Bruchenden und bedeutender, rasch auftretender hämorrhagischer Schwellung der Weichtheile. Am nächsten Tage ins Lazareth gebracht, wurde Patient auf doppelt geneigte schiefe Ebene gelagert und bekam eine Eisblase auf die Gegend der Verletzung. Im weiteren Verlaufe bildete sich eine ausgedehnte Zellgewebsentzündung über den ganzen Fuss mit Setzung von starren Exsudatmassen in dem Unterhautzellgewebe, die mehrere Incisionen nöthig machte, um die Spannung zu vermindern. In der 2. Woche machte sich die steckengebliebene Kugel an der Innenseite des Oberschenkels bemerkbar und ward hier durch eine Incision entfernt. Die Anfangs, wenn auch sehr profusse, dann doch gute Eiterung, nahm gegen Mitte Januar einen schlechten Charakter an, Diarrhöen traten auf, Schüttelfröste stellten sich ein. Trotz Chinin und Roborantien wiederholten sich letztere und am 21. Januar ging K. durch Pyämie zu Grunde. Bei der Section fanden sich die Produkte dieser Infectionskrankheit.

7) J. D. 48. fr. L.-Inft.-Rgt. Schuss in den rechten Oberschenkel mit Fractur und starker Splitterung; Tod nach 20 Tagen an Pyämie. Section: Totale Verjauchung des Knochenmarkes.

8) L. 21. pr. Inft.-Rgt. am 21. Januar verwundet, ging am 25. im Lazarethe zu mit Schussfractur des rechten Oberschenkels. Der Schusskanal führte von der Aussenseite, 3'' über dem Condylus, zur Innenseite des Oberschenkels. Die

untere Hälfte des letzteren um das Dreifache seines Volumens angeschwollen; doch liess sich trotzdem ein Schrägbruch mit Splitterung erkennen. Wegen der bedeutenden Schwellung wurde von der Amputation des Gliedes Abstand genommen. Eine am 1. Februar auftretende Blutung aus der Wunde an der Innenseite stand auf Compression der Art. cruralis, ebenso die am 3. Februar sich wiederholende. Bis zum 7. nahm die Schwellung noch zu und trat Lymphangoitis auf; dabei grosse Schmerzhaftigkeit des Gliedes. Am 10. erfolgte der Tod unter den Erscheinungen der Pyämie nach vorhergegangenen Schüttelfrösten.

Sectionsbefund: Splitterfractur des Femur im mittleren Dritttheile; Verjauchung der Weichtheile bis zum Becken hinauf, Verjauchung und Beschädigung einzelner Gefässe, viele Blutcoagula.

9) Sch. 9. Gr.-Rgt. wurde am 27. Januar als Typhuskranker evacuirt und während des Transportes durch Schüsse aus dem Hinterhalte am linken Oberschenkel verwundet. Bei seiner am 29. erfolgenden Aufnahme ins Lazareth zu Gray bestand heftiges Fieber, trockene Zunge, Ileo-coecal-Gurren, vergrösserte Milzdämpfung; dabei grosse Schwäche, Appetitlosigkeit, Husten und Durchfälle. Der linke Oberschenkel in seiner Mitte fracturirt. Die Eintrittsöffnung hinten und etwas nach unten, die Austrittsöffnung vorne und etwas nach oben von der Mitte. Die Extremität, ziemlich stark hämorrhagisch geschwollen, ward in eine Drahthose gelegt; auf die Wunde (die hintere blutete noch mässig) Eis, ebenso auf den Kopf. Innerlich Chinadecoct. Die Blutung aus der Eintrittswunde dauerte in geringem Grade fort, die typhösen Erscheinungen nahmen an Heftigkeit zu; dabei grosse Schmerzhaftigkeit und Anschwellung des Beines. Am 2. Februar trat der Tod ein. Sections-Resultat leider nicht mitgetheilt.

10) St. 15. Rgt. kam 18. Februar mit einer Schussfractur des linken Oberschenkels im mittleren Drittel ins Lazareth. Eingangsöffnung in der Nähe der grossen Gefässe; an der Innenseite 2 Ausgangsöffnungen, eine vorne am äusseren Rande des M. vastus extern., die zweite etwas mehr nach hinten und unten. Patient war mehrere Tage nach seiner am 26. Januar erfolgten Verwundung ohne allen Verband gewesen, dann einfach mit Charpie verbunden und hatte erst 2 Tage vor dem Transport ins Lazareth einen Schienenverband bekommen. Als dieser nach 4 Tagen wieder abgenommen wurde, zeigte sich an der Aussenseite ein handgrosser Substanzverlust der Haut, die Extremität wurde nun auf eine gut gepolsterte Schiene gelagert und ein Extensions-Apparat mit über eine Rolle gehenden Gewichten in Anwendung gebracht. Patient sehr anämisch in Folge vorausgegangener Blutungen, das Fieber sehr hoch. Während der ersten Zeit war der Verlauf ein recht guter; die Wunden sahen gut aus, secernirten gesunden Eiter; einige Knochensplitter stiessen sich ab. Im weiteren Verlaufe jedoch wurden die Wunden weniger gut aussehend, an mehreren Stellen des Oberschenkels bildeten sich Abscesse, starke mit Blut vermischte Durchfälle traten auf und in der 7. Woche erfolgte tödtlicher Ausgang. Bei der Section fand sich Splitterung des Oberschenkelknochens bis zum Trochanter, starke Eitersenkung bis zur Hinterbacke.

Oberschenkelfractur durch Aufschlagen eines Bombenstückes im mittleren Dritttheile ohne äussere Wunde.

H. 2. Gr.-L.-W.-Rgt. wurde am 21. Semptember durch eine Bombe verwundet, die ihm am Oberarm eine unbedeutende Hautwunde und Quetschung der tieferen Theile beibrachte, dann auf die Aussenseite des linken Oberschenkels

schlug, den sie ohne äussere Wunde fracturirte. Mit Strohschienenverband versehen ward H. noch an demselben Tage ins Lazareth gebracht. Der Oberschenkel zeigte normale Richtung. Patient klagte nicht über Schmerzen und so wurde der Verband liegen gelassen. Am 23. traf man den Verletzten mit eigenthümlichem Gesichtsausdruck, stöhnend im Fieber liegend. Die Quetschung am Oberarm sehr schmerzhaft; eine dunkelrothe Hautvene gegen die Schulter verlaufend. Am verletzten Beine angeblich nur geringe Schmerzen; den Urin lässt Patient ins Bett gehen. Trotz dargereichten Morphiums blieb H. besonders während der Nachtzeit sehr unruhig und am 25. wurde das verwundete Bein um $^3/_4$'' verkürzt angetroffen, der Unterschenkel nach aussen gerollt, der Oberschenkel fast rechtwinklich geknickt. Der unbrauchbar gewordene Verband wurde abgenommen und nun zeigte sich der Oberschenkel in seiner Mitte sehr stark geschwollen, geröthet, sehr schmerzhaft. An einer Stelle eine seichte Hautwunde. Verordnung: Lagerung in Drahthose nach möglichster Gradstreckung. Darreichung von Liqueur und Morphium-Einspritzung, da bei näherem Examen Patient sich als Potator herausstellt. Am 29., bis zu welcher Zeit der Zustand des H. ziemlich derselbe blieb, wurde ein Gypsverband angelegt, der die Unterextremitäten und das Becken feststellte. Der Zustand besserte sich nicht; am 1. Oct. kam der Kranke fast gar nicht mehr zur Besinnung, nur stöhnte er zuweilen und schrie laut auf. Die Kiefer wurden fest auf einander gepresst, die Augen waren geschlossen, die Pupillen reagirten nicht. Stuhl und Urin wurden ins Bett gelassen. Die Extremitäten kühl, der Leib eingezogen. 160 Pulse bei 39^0 Temperatur, dabei grosse körperliche Unruhe, so dass Patient, wie schon seit einigen Tagen, festgebunden wurde, Die Wunde am Arm entleerte aus 2 Gängen, von denen einer bis zum Vorderarm ging, der andere bis zum Periost des Humerus führte, übelriechenden Eiter. Am nächsten Tage erfolgte ohne besondere Erscheinungen tödtlicher Ausgang.

Sectionsbefund: Ausgebreitete Sugillationen am stark geschwollenen, hämorrhagisch infiltrirten linken Oberschenkel, in dessen Mitte abnorme Beweglichkeit. Die Muskulatur und die Bruchstelle von starken Blutheerden durchsetzt, an vielen Stellen durch die scharfen Knochenfragmente zerrissen. Viele noch mit dem Periost zusammenhängende Splitter. Letzteres selbst geschwellt, leicht löslich, in geringem Umfange nahe der Bruchstelle vom Knochen abgelöst. An der inneren Peripherie des oberen Bruchendes eine $1^1/_2$'' lange Fissur, eine zweite, etwas längere, an der Aussenseite. Die Markhöhle mit Blutcoagulis durchsetzt. Auch am unteren Bruchende an der äusseren und hinteren Peripherie eine Fissur. Zwischen beiden Bruchenden 3 grössere und viele kleinere Fragmente. Im Kniegelenke Bluterguss, freier Erguss in die Bursa extensorum.

Der linke Humerus in der Ausdehnung eines Zolles des Periostes beraubt; letzteres in der Umgebung geschwellt, leicht löslich, in Vereiterung begriffen. Periostitis purulenta septica.

Die Pia mater stark injicirt, an vielen Stellen getrübt; im Sub-arachnoideal-Raume eine starke Ansammlung von Serum. Die Gehirnsubstanz stark ödematös, eher blutarm als hyperämisch. Der Schädel abnorm dünn. Die Lungen stellenweise adhärirend, ödematös, die unteren Lappen im Zustande beginnender Hypostase.

Das Herz auffallend klein, das Pericardium trübe. An der Aorta, besonders auch an einer Kranzarterie endarteritische Prozesse.

Die Milz durch sehr starke Adhäsionen mit dem Zwerchfell verbunden; in ihrer Pulpa etwas zerfliesslich. Im Darmkanale mit Ausnahme eines wahren Di-

verticels nichts Abnormes. Die Leber, etwas vergrössert und leicht fettig degenerirt, zeigt an mehreren Stellen derbe Adhäsionen.

Ganz acut verlaufende Septicämie in Folge von beträchtlicher blutiger Infiltration und Osteomyelitis wie Periostitis purulenta durch die intensive Erschütterung und Quetschung verursacht.

i. Tödtlich verlaufende Oberschenkelschussfracturen im unteren Drittheile.

1) J. O. 3. fr. L.-Inft.-Rgt. erlitt eine Schussfractur des linken Oberschenkels. Die Kugel drang 4" oberhalb der Kniescheibe ein, zerschmetterte den Femur und blieb stecken. Bald nach der Verletzung traten Muskelcontractionen auf, aus denen sich allmälig Trismus und Tetanus, welchen Patient am 12. Tage erlag, entwickelten.

2) H. pr. G.-Fest.-Art.-Rgt. am 20. September verwundet, ward Tags darauf mit einem Strohschienenverband am ganzen linken Beine wegen Fractur des Femur in das Lazareth gebracht. Nach Lösung des Verbandes am 24. zeigte sich die Extremität mässig geschwollen; der Schusseingang etwas hinter dem unteren Ende des Muskelbauches des M. gracilis, der Ausgang doppelt, aussen und vorne am Anfange des unteren Drittheiles des Oberschenkels; der Femur zerschmettert, die Bruchenden in guter Lage. Versuchte Einführung von Drainageröhren missglückten. Schon in den nächsten Tagen nahm der Eiter einen schlechteren Charakter an, wurde übelriechend und fing an, sich gegen den Oberschenkel hin zu senken; der Appetit verlor sich, es trat hohes Fieber auf. Bald erstreckte sich die Verjauchung bis zum Poupart'schen Bande. Die Drainage gelang endlich und bei sorgfältiger Ausspritzung der Jaucheheerde besserte sich das Allgemeinbefinden etwas, aber nach einer starken, in der Nacht vom 4. auf den 5. October auftretenden (vielleicht durch die Drainage verursachten) Blutung zeigte sich, als der Verband gelöst war, der ganze Oberschenkel dick angelaufen, offenbar durch Blut, das sich in die Eiterhöhle ergossen. Patient sehr anämisch, fröstelte. Die Art. cruralis wurde comprimirt und ein Compressivverband angelegt. Am nächsten Tage wieder Blutung, weshalb trotz des abscheulichsten Geruches der Verband liegen blieb. Patient klagte dabei über sehr heftige Schmerzen im M. vastus extern. Am 7. bei erhöhtem Fieber, fortwährendes langsames Nachbluten, das auch bei Compression der Art. cruralis nicht stand, desshalb keine Unterbindung derselben. Der Kranke wurde immer blasser, kühler, das Sensorium benommen, zu sich gekommen klagte er stets über denselben heftigen Schmerz in der Gegend des Vastus und bittet um Morphium. Man reichte ihm einen Esslöffel von der Lösung 0,015 : 150,0 und er starb bewusstlos an demselben Tage.

Obductionsbefund: Das subcutane Zellgewebe des Oberschenkels serös infiltrirt. Der M. sartorius und rectus verletzt, in der Scheide des letzteren, 4" hoch nach oben eine braune, jauchige Masse. Das Drainagerohr geht durch den Sehnenscheidensack dieses Muskels hindurch. Die hintere äussere Wand dieser Sehnenscheide verletzt, so dass die Verjauchung in derselben Ausdehnung wie den Rectus, auch den Vastus externus trifft. In der Tiefe zahlreiche kleine Knochensplitter. Der Vastus intern. an seinem hinteren Theile vom Schusskanal getroffen, auch in dessen Sehnenscheide Verjauchung. Bei der Ablösung der Sehne des M. quadriceps Eröffnung der Kniegelenkkapsel, aus der sich etwa 150 Gramm seröse Flüssigkeit ergiesst mit gallertigen Coagulis. Die Kapsel selbst injicirt, ge-

schwollen. Der Knochen an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Dritttheile quer durchbohrt; der Bruch geht mit verschiedenen Absplitterungen schräg von hinten und oben nach vorne und unten, so dass seine Richtung ungefähr der Umbiegungsstelle der Art. femoralis zur Poplitea entspricht. Quelle der Blutung die zerissenen Endäste der Profunda. Die übrigen Organe anämisch, sonst normal.

3) L. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 31. October einen Schuss in den Oberschenkel linkerseits mit bedeutender Zerschmetterung des Femur im unteren Dritttheile. Im Laufe der Behandlung bildeten sich grosse Abscesse am Oberschenkel, Verjauchung der Weichtheile; bei anhaltendem Fieber stellten sich Schüttelfröste ein, die Kräfte des L. verfielen, pyämische Blutungen kamen am 23. November hinzu und am 26. erfolgte tödtlicher Ausgang nach protrahirter Agonie. Bei der Section fanden sich in den Lungen metastatische Heerde.

4) B. 50. Rgt. und

5) H. 47. Rgt. gingen an Gangrän des Beines in Folge einer Schusfractur des Oberschenkels im unteren Dritttheile zu Grunde.

6) G. 14. L.-W.-Rgt. den 8. Januar durch einen Schuss mit Fractur und starker Splitterung des rechten Femur im unteren Dritttheile verwundet, starb am 20. Januar an Septicämie.

Anhang.

Blindendigender Canalschuss des Oberschenkels mit tödtlichem Ausgange.

Fr. erhielt einen Schuss in den linken Oberschenkel. Die Kugel drang durch die Weichtheile des linken Oberarmes, dann durch die Muskulatur des linken Oberschenkels und blieb hier fest im Knochen stecken. Der Verlauf war ein ungünstiger. Der sehr anämische Patient starb bald an Pyämie.

7) Von den Schussfracturen des Unterschenkels.

Weniger gefährlich als die vorhergehenden Verletzungen sind, wie wir dies auch bei den Comminutiv-Brüchen in der Friedenspraxis beobachten, jene der Unterschenkelknochen, welches Verhalten, abgesehen der grösseren Entfernung des Theiles vom Rumpfe, in dem anatomischen Bau, in der oberflächlicheren Lage der Knochen, in der weniger beträchtlichen Entwickelung der Weichtheile, sowie in dem grossen Reproductionsvermögen seinen Grund hat.

Contusionen, Contur-Rinnenschüsse, Absprengung von Knochenstücken, Kanalschüsse, Lochfracturen und die eigentlichen Brüche mit oder ohne bedeutende Splitterung, entweder nur den Zusammenhang des einen wie des andern Knochens, oder auch beider störend, sind in beträchtlicher Zahl vorgekommen.

Im Ganzen traten 191 wichtige Läsionen der Unterkschenkelknochen in unsere Behandlung; von diesen starben nur 56 = 29,31%.

Es wurden beobachtet:

Conturschüsse mit Contusion des Knochens	6 = 3,14 %,	davon starben	0
Rinnenschüsse mit oder ohne beträchtliche Absprengung der Rindensubstanz	15 = 7,85 %,	„ „	4 = 26,66 %,
Kanalschüsse und zwar blindendigende mit Zurückbleiben des Geschosses	1 = 0,52 %,	„ „	0
Lochfracturen	8 = 4,18 %,	„ „	1 = 12,50 %,
Vollkommene Continuitätsstörungen, eigentliche Fracturen	161 = 84,29 %,	„ „	51 = 31,67 %.

Die Sterbefälle bei den Fracturen vertheilen sich folgendermassen:

Exspectativ-conservirende Behandlung ohne Operation 102 = 63,35 %, davon starben 17 = 16,66 % darunter 3 an Tetanus.

Operirte Fälle	59 = 36,64 %,	davon starben	34 = 57,62 %,
und zwar:			
a. intermediäre Kniegelenksexarticulation	1 = 1,69 %,	„ „	0
b. intermediäre und secundäre Oberschenkel-Amputationen . .	22 = 37,28 %,	„ „	16 = 72,72 %,
c. intermediäre und secundäre Unterschenkel-Amputationen . .	35 = 58,64 %,	„ „	18 = 51,42 %,
d. Resectionen in der Continuität	1 = 1,69 %,	„ „	0

Von den nicht operirten Fällen starben nachträglich in den Reservelazarethen zu Carlsruhe 2, nämlich die Verwundeten: A. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 und L. 25. L.-W.-Rgt., bei welch' letzterem die Sequestrotomie gemacht wurde und sich nachher Erysipel einstellte.

Ueber die Rinnenschüsse mit oder ohne grossen Knochendefect, mit Absprengungen, über die Kanalschüsse, welche blind endigen, oder sich als Lochfracturen herausstellen, habe ich bereits im allgemeinen Theil gesprochen. Wie aus der Zusammenstellung der Knochenverletzungen des Unterschenkels hervorgeht, haben einzelne derartige Zusammenhangsstörungen ein lethales Ende herbeigeführt, weil durch den Substanzverlust die Markhöhle in ziemlichem Umfange eröffnet war und hiedurch jauchende Osteomyelitis herbeigeführt wurde. Bei einem Verwundeten, dem durch ein Granatsplitter die grösste Parthie des unteren Dritttheiles der Tibia scharf abgeschlagen, der Zusammenhang aber nicht aufgehoben war, rettete später die füher versäumte Amputation das Leben.

Die Lochfracturen boten einen günstigeren Verlauf, denn es starb nur ein Verletzter und bei dem Verwundeten, welchem die

Kugel noch in dem blindendigenden Kanal sitzt und zu starker Eiterung Veranlassung gibt, dürfte die Sequestrotomie (Trepanation) und Extraction des Geschosses die Heilung zu Stande bringen.

Die Fracturen waren von verschiedener Beschaffenheit und Ausdehnung. Einigemale war die Splitterung gering, durchschnittlich aber beträchtlich; gewöhnlich hatte die Tibia am meisten nothgelitten, vereinzelte Fälle von isolirtem Bruche des Wadenbeines kamen übrigens auch vor. Es ist mir leid, dass ich über das Verhalten betreffs der Zahl isolirter Brüche der Fibula, der Tibia, über jene der Fracturen beider Knochen keine bestimmten Angaben machen kann, weil viele Fälle nur als Unterschenkel-Schussfracturen mit diesem oder jenem Ausgang bezeichnet sind.

Da die Lage der Knochen, namentlich der Tibia, eine sehr oberflächliche ist, man leicht alle Veränderungen überwachen und ohne Schwierigkeiten eingreifen kann, die Phlegmonen und Abscesse der Beobachtung und dem Messer vom ersten Augenblicke an zugänglich sind, die Extraction der Splitter und abgestorbenen Knochenstücke auf keine besonderen Hindernisse stösst, so ist für die exspectativ-conservirende Behandlung der Schussfracturen dieses Gliedertheiles ein grosses und fruchtbares Feld eröffnet und man hat auf den Verbandplätzen recht wohl alle Verhältnisse zu würdigen, bevor man sich zur Absetzung des verletzten Gliedes entschliesst. Abgesehen grossartiger Zertrümmerungen, überhaupt solcher durch umfangsreiche Geschosse und Sprengstücke gesetzten Continuitätsstörungen, geben nur jene Splitterbrüche des Unterschenkels zu primären Amputationen etc. Veranlassung, bei welchen die Splitterung einen zu grossen Umfang einnimmt, Sprünge durch die Epiphyse bis in die Gelenke dringen, oder Gefässverletzungen, beträchtliche Weichtheiltrennungen zugegen sind; und hiebei hängt wieder viel davon ab, ob das Geschoss von vorne auf den Knochen einwirkte oder von rückwärts, ob nämlich die abgelösten zertrümmerten Knochenstücke, die Splitter in die Muskulatur der Wade eingetrieben wurden oder nicht, ob das Projektil zuerst die Weichtheile durchsetzte und dann erst auf den Knochen seine Wirkung äusserte. Letzteren Falles sind natürlich die Verhältnisse weit günstiger, weil die Splitter nach aussen an die Oberfläche gedrängt werden und keine wichtigen Gebilde verletzen können, wogegen bei Eintreibung der Knochensplitter in die Wadenmuskulatur leichter gefährliche Complicationen, Infectionsheerde entstehen, Blutungen, Pyämie, Tetanus etc. auftreten. Bis jetzt habe ich immer nur dann frühzeitig amputirt, wenn die Zertrümmerung der harten Gebilde,

mehr als ein Dritttheil des Knochens einnahm, die Markhöhle weithin freigelegt, eröffnet war, und namentlich, wenn die Splitter in die Weichtheile gedrängt, daselbst beträchtliche Störungen, vorzugsweise Gefässzerreissungen und Blutungen, hämorrhagische Infiltration zu Stande gebracht hatten. Recht gründlich muss desshalb untersucht werden, damit man sich ein klares Bild entwirft und die verschiedenen Einflüsse, welche den weiteren Verlauf stören können, vergegenwärtigt. Wir haben im letzten Feldzuge nicht zu viele Primär-Operationen wegen Unterschenkelfracturen vorgenommen, im Gegentheil zu wenige, wesshalb in manchem Fall die Amputation unter viel ungünstigeren Verhältnissen nachgeholt werden musste. Ich führe dies hier desshalb an, weil so manche Collegen glauben, dass die durch kleine Geschosse bewirkten Fracturen nur höchst selten Veranlassung zu einer Frühoperation bieten könnten und hiedurch sich auf den Verbandplätzen nicht die Mühe geben, eine ganz exacte Diagnose zu stellen. Wenn man auch grundsätzlich, in Folge der günstigen anatomischen Verhältnisse, ein Anhänger der exspectativen Behandlung ist, so darf man doch nicht die Sache schablonenmässig betreiben, sondern hat immer dem individuellen Falle gemäss rationell zu verfahren.

Abgesehen des günstigen Umstandes, dass man bei den Fracturen der Unterschenkelknochen, namentlich des Schienbeines, die abgelösten Splitter, die später absterbenden Parthieen ohne Beleidigung anderer Gebilde leicht entfernen, die Eiterheerde frühzeitig öffnen, Senkungen, weiteren Infiltrationen etc. in anderer Art, als bei dem Bruche des Femur, vorbeugen, in späteren Stadien für Elimination, Beseitigung der nekrotischen Fragmentende ohne besondere nachtheiligen Eingriffe eher sorgen kann, so fällt bei der exspectativen Behandlung auch schwer in die Wagschale, die ohne grosse Schwierigkeiten ermöglichte Fixirung der Fragmente des lädirten Knochens und Gliedes durch geeignete Verbände. In den meisten Fällen haben wir, nachdem zuerst der Strohschienenverband [1]) mit Benützung von Strohrosten mit grossem Vortheil angelegt oder eine Drahthose in Gebrauch gezogen war, nach Ablauf von 8—10—14 Tagen, je nach der weiteren Gestaltung des Verlaufes, des Auftrittes einer Complication etc. zum Gypsverband gegriffen und mit Hülfe

[1]) Den Verband mit Strohschienen und Strohrosten habe ich in manchen Fällen von Comminutivbrüchen schon Wochen lang mit dem schönsten Resultate in Gebrauch gezogen und nur mit dem Gypsverbande vertauscht, wenn die Heilung so weit voran geschritten war, dass der Patient das Bett verlassen konnte.

desselben, der durchschnittlich recht gut ertragen wurde, bei gehöriger Fensterung recht günstige Resultate erzielt. Meistens wurde der Verband bei gehöriger Stellung des Fusses und extendirter Richtung des Beines circulär bis über das Kniegelenk angelegt, mehrmals wurden auch mittelst Gypscataplasmen Gypsrinnen verfertigt und dieselben durch gegypste Binden, welche über die vordere Fläche liefen, in ihrer Lage gesichert, es geschah dies namentlich, wenn eine grössere Fläche des Unterschenkels frei bleiben sollte. Unter allen Umständen muss, wenn der Gypsverband etwas Gutes leisten soll, das Knie- wie Fussgelenk fixirt bleiben, damit keine Bewegung möglich ist, sowie man auch für Schutz gegen Decubitus der Ferse zu sorgen hat. Gewöhnlich war schon nach Ablauf von 4—6 Wochen ein grösserer Grad von Festigkeit erreicht und konnten die Patienten entweder mit dem ersten oder zweiten Gypsverbande, wenn keine besonderen Zwischenfälle eintraten, aus den Feldlazarethen evacuirt werden. Die Verkürzungen des Unterschenkels erwiesen sich als keine auffallende, sie überschritten durchschnittlich nicht jene von 2″.

In einzelnen seltenen Fällen, in welchen die Verhältnisse sehr complicirer Natur waren, es sich um genaue Ueberwachung der Veränderungen handelte, man zur Erhaltung des Beines eine freie Einsicht benöthigte etc., lagerte man entweder bei anfänglicher Benützung der Kälte, oder später bei Auftritt phlegmonöser Entzündung, von Erysipel, ausgebreiteter Eiterung etc. auch das verletzte Glied in einen Apparat, oder in eine Draht- oder Blechrinne, oder auf eine Schwebe, um den Umständen gemäss verfahren zu können, denn sehr häufig kann nicht nur das Leben, sondern auch das Glied durch rechtzeitige Benützung des Messers, durch Setzen von Incisionen, Entfernung störender Splitter etc. gerettet werden. Mein Rinnenapparat mit Extensionsvorrichtung und stellbarem Fussbrett, hat bei gleichzeitigem Gebrauche seitlicher Strohschienen, wie allgemein anerkannt wurde, hiebei sehr gute Dienste geleistet, weil für Fixation der Bruchenden, für Ruhe, gute Lage gehörig gesorgt werden kann und die Wundbehandlung eine sehr erleichterte ist. Die Heister'sche Lade dürfte nur ein oder das andere mal vorübergehend benützt worden sein.

Steht durch erleichterte Dislocation der Fragmentenden eine wesentliche Difformität in Aussicht, so muss, wenn immer möglich, durch zweckmässige Anlegung eines passenden Verbandes, nach vorausgegangener Geraderichtung, so lange der Callus noch weich, biegsam ist, entgegengewirkt werden. Sieht man, dass die exspec-

tative Behandlung nicht zum Ziele führt, dass die Kräfte schwinden, deletere Prozesse sich entwickeln, oder stellen sich profuse Blutungen ein, so nehme man seine Zuflucht zu rechter Zeit noch zur Absetzung des Gliedes, experimentire alsdann nicht zu lange. Nach der Beschaffenheit der Weichtheile, wie nach der Ausdehnung der Knochenverletzung richtet sich die Möglichkeit noch im Bereiche des Unterschenkels die Operation ausführen zu können oder das Kniegelenk überspringen zu müssen. Grosse Vortheile bietet in solchen Fällen meine supra-condyläre Oberschenkel-Amputation, da die Bedeckungen des Kniees benützt werden können und der Femur gerade über den Condylen noch im spongiösen Theile getrennt wird, der Stumpf alsdann ein sehr langer ist.

Was die Resection in der Continuität betrifft, so hat man vortretende, die Weichtheile durchbohrende Knochenspitzen, wenn sie nach vollführter Reposition nicht am Platze bleiben, abzukneipen oder mit der Säge abzukürzen, wie dies bei uns auch geschah, die Diaphyse in ihrer ganzen Dicke durchzusägen, bevor sich nur der nekrotische Theil vollständig begrenzt und abgekapselt hat, kann ich nicht billigen, weil einerseits oft unnöthigerweise zu viel weggenommen und hiedurch zu einem zu grossen Substanzverlust, zu colossalen Knochendefecten und in Folge derselben zu Pseudarthrose Veranlassung gegeben wird, anderseits aber vorzugsweise durch eine erneute Freilegung und Läsion der Knochenhöhle leicht infectiöse Prozesse mit lethalem Ausgange verursacht werden. Man warte desshalb ruhig ab, bis man unter günstigeren Umständen die Sequestrotomie verrichten kann.

Casuistik.

a. Geheilte Streifschüsse der Unterschenkelknochen mit oder ohne beträchtliche Absprengung von Splittern.

1) R. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss in den Unterschenkel. Die Kugel drang etwas unterhalb der Tuberositas tibiae ein und ward an der Innenseite des oberen Dritttheiles des Unterschenkels, unter der Haut steckend, ausgeschnitten. Die Tibia angeschossen, aber nicht fracturirt, zeigte eine Schussrinne an ihrer inneren Fläche und an ihrer Kante. Im Laufe der Behandlung kam es zu Eitersenkungen über den ganzen Unterschenkel und zur Sehnenscheiden-Entzündung der Flexoren desselben. Nach mehreren Incisionen, deren eine bis auf die hintere Parthie der Kniegelenkkapsel führte und nach Extraction vieler loser Knochenstückchen aus der Rinne erholte sich der Patient und die Heilung erfolgte rasch. Als der Verletzte ein Jahr später bei der Invalidisirung wieder gesehen wurde, befand er sich vollständig wohl. Nur die Gebrauchsfähigkeit der Extremität war durch die theilweise mit den unterliegenden Gebilden verwachsenen Narben etwas beeinträchtigt.

2) St. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 wurde am 18. Dezember 1870 durch einen Unterschenkelschuss rechterseits mit Verletzung des Schienbeinkammes verwundet. Der Verlauf war ein günstiger. Als St. 7 Monate später behufs seiner Dienstuntauglichkeitserklärung ärztlich untersucht wurde, zeigten sich die Wunden gut vernarbt, die Narbe sass fest auf dem Schienbeine auf.

3) O. 43. ostpr. L.-W.-Rgt. bekam am 15. Januar einen Schuss durch den linken Unterschenkel mit Streifung der Tibia. Es bildete sich im Laufe der Behandlung eine heftige Phlegmone an dem verletzten Gliede mit nachfolgender Eiterung aus. Nachdem der Eiter durch 3 Incisionen entleert war und den nöthigen Abfluss bekommen hatte, wurde der Verlauf ein günstiger und O. konnte in der 7. Woche nach der Verletzung mit gut aussehenden Wunden evacuirt werden.

Einen Tag später als O. erhielt:

4) K. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 einen ähnlichen Schuss durch den linken Unterschenkel; auch hier war die Tibia von dem Geschosse gestreift. Der Verlauf war gleichfalls ein guter; nach Exfoliation einiger Splitter vernarbten die Wunden, doch konnte Patient nach erfolgter Heilung nicht gut mit der vollen Sohle auftreten und hob beim Gehen in geringem Maasse die Ferse. Bei

5) M. 4. Bad. Inft-Rgt. Nr. 112, der am 17. Januar ganz dieselbe Verletzung wie O. und K. (die unmittelbar vorher angeführten Fälle) erlitten hatte, fand sich bei einer am 4. October vorgenommenen Untersuchung ein kleiner Knochendefect in der Tibia und war die Gebrauchsfähigkeit des Beines behindert.

6) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 wurde durch einen Conturirschuss des rechten Schienbeines verwundet. Es erfolgte bei entsprechender Behandlung Heilung des Verletzten und Verwachsung der Narbe der Austrittsöffnung in der Mitte des Unterschenkels mit dem Knochen.

7) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 hatte einen Schuss durch das linke Bein bekommen mit Streifung des Malleolus internus. Nach erfolgter Heilung behinderte die stark verwachsene Narbe sehr die Gehfähigkeit. Als 8. Fall sei hier angefügt:

8) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt einen Schuss durch den Unterschenkel mit starker Contusion des Schienbeines, leichtem Knochendefect und nachfolgender Nekrose. Als derselbe ein Jahr nach der Verletzung wieder gesehen wurde, eiterte die Eingangsöffnung immer noch. Die Tibia aufgetrieben.

9) S. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 bekam einen Schuss, dessen Eingangsöffnung am äusseren Rande des inneren Knöchels, dessen Austrittsöffnung aussen neben der Achillessehne. Der innere Knöchel war verletzt, doch erfolgte Heilung. Die Beweglichkeit des Fusses war übrigens Monate lang nach der Heilung noch in geringem Grade beschränkt.

10) S. R. 96. fr. L.-I.-Rgt. hatte ausser anderen leichten Verletzungen einen Schuss durch den rechten Unterschenkel bekommen. Im Laufe der Behandlung trat in Folge der Knochenverletzung, nämlich tiefe Streifung der Tibia, eine gangränöse Phlegmone des verletzten Gliedes auf, welche die Erhaltung desselben in Frage stellte. Es kam zur partiellen Nekrose des Knochens. Die Heilung schritt übrigens bei conservirender, antiseptischer Behandlung ohne wiederholte Störung voran.

11) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt einen Schuss durch den rechten Fuss. Die hinter dem äusseren Knöchel eingetretene Kugel, trat oben auf dem Fussrücken wieder aus. Bei Eröffnung einer in Eiterung übergehenden phlegmonösen Entzündung des Fusses liess die Sonde den Malleolus extern. vom Periost entblösst und eingerissen erscheinen. Nach einmonatlicher Behandlunng und gutem Verlauf ward Patient evacuirt.

12) v. R. Sec.-Lt. bei Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14. Granatverletzung am linken äusseren Knöchel; das Sprengstück hatte die Fibula eine Strecke aufgerissen; Nebenverletzungen keine. Anfänglich Eiterung mit Phlegmone, später ungestörte Heilung. Der Verwundete konnte schon nach einigen Monaten wieder seinen Dienst als Officier versehen.

b. Geheilte Lochschüsse der Unterschenkelknochen.

1) G. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Lochschuss der Tibia durch die Epiphyse linkerseits. Nach Entfernung der Knochensplitter folgte gute Eiterung und Heilung. Auch

2) v. S. Sec.-Lt. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 bekam einen Lochschuss der Tibia dicht unter dem Knie in der Gegend der Verbindung der Epi- mit der Diaphyse mit Austrittsöffnung unterhalb der Kniekehle. Bei 4wöchentlicher Anwendung von Eis heilte die Verletzung sehr schön. Keine Störung zurückgeblieben.

3) P. J. 56. fr. L.-I.-Rgt. wurde durch Gewehrschüsse mehrfach verletzt. Ausser einem Haarseilschuss durch den linken Oberschenkel und einem Schusse durch die rechte Wade erhielt derselbe noch eine Lochschusswunde durchs obere Ende der linken Tibia; alle Wunden heilten gut.

4) M. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 ging im Lazareth zu Gray am 1. November mit einem Schuss durch den rechten Unterschenkel zu. Der Schusskanal trat 1" unterhalb des Kniegelenkes in den inneren Condylus ein und an der äusseren Seite am Rande des Köpfchens der Fibula aus. Der untersuchende Finger konnte in den Knochen eindringen; Splitterung nirgends wahrzunehmen. Die Bewegungen im Kniegelenke ohne die geringsten Schmerzen möglich. Der Schuss reiner Lochschuss ohne weiter gehende Sprünge; keine Entzündungserscheinungen.

Behandlung: Einfacher Charpieverband und Befestigung mit einer Binde. Ruhige Lage mit Streckung im Kniegelenk. Eisumschläge. Die folgenden Reactionserscheinungen waren fast Null. Das Allgemeinbefinden wurde nicht gestört, die Eiterung blieb gering. Entzündungserscheinungen in der Umgebung traten nicht auf. Nach 7wöchentlicher Behandlung wurde M. mit völlig freiem Kniegelenke geheilt entlassen.

5) M. 21. pr. Inft.-Rgt. erhielt eine Schussverletzung am Beginn des unteren Drittheiles des rechten Unterschenkels mit Eintrittsöffnung von der äusseren Seite vor der Fibula. Der Schusskanal führte quer nach innen in die Tibia hinein, die jedoch nicht vollständig gebrochen war. Zur Extraction der Kugel war an der Innenseite der Tibia eine Incision gemacht, aus der wohl Splitter, jedoch nicht die Kugel gezogen wurden. 3 Wochen später, bei der Aufnahme des M. in das Lazareth zu Stephansfelden, hatte derselbe ziemlich starkes Fieber und grosse Schmerzen im Bein. Der Unterschenkel prall geschwollen, aus den Wunden gute, reichliche Eiterung. Beim Sondiren fühlte man blosliegenden Knochen, jedoch keine bewegliche Stücke. Im weiteren Verlaufe jedoch führte die Sonde auf einen platten beweglichen Körper, der in dem Schusskanale der Tibia steckte. Herausgezogen zeigte er sich als ein 6 kreuzerstückgrosses Stück der Tibia. Jetzt gelang es mit der Sonde durch die Eingangsöffnung in den Kanal der Tibia zu kommen und von hier aus durch die zur versuchten Kugelextraction gemachten Incisionswunde wieder heraus. Die Drainage wurde eingeführt und das Allgemeinbefinden, das sich nach Eröffnung eines Abscesses an der Innenseite des Unterschenkels bereits besserte, ward bald wieder ein gutes. Die Eiterung nahm fortwährend ab, hörte nach Entfernung des

Drainagerohres aus der Tiefe bald ganz auf und dann vernarbten auch die Wunden der Weichtheile. Damit der Callus sich vollständig günstig verknöchere, wurde Patient nach der 7. Woche noch einige Zeit im Lazarethe behalten.

6) Pr. R. 9. Rgt. bekam eine unvollkommene Lochschussfractur der linken Tibia. Die etwa 2'' über dem Fussgelenke eingedrungene Kugel blieb stecken und wurde extrahirt. Mit Gypsverband und Eis behandelt ward Patient geheilt.

7) W. erhielt einen Lochschuss der Tibia. Nachfolgende Heilung.

8) B. 56. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt einen Lochschuss durch den inneren Knöchel mit Ausgangsöffnung 1'' über den äusseren Knöchel. Patient wurde vollständig, ohne zurückbleibende Störungen geheilt.

c. Günstiger Verlauf bei Schussfracturen des Schienbeines.

1) v. H. 6. Th. Inft.-Rgt. Nr. 95 erhielt am 6. August einen Schuss durch das obere Dritttheil des linken Unterschenkels mit Fractur der Tibia. Am 9. wurde ein Gypsverband angelegt, der sehr gut vertragen wurde. Nachdem derselbe am 23. erneuert war, einige Knochensplitter sich abgestossen hatten, erfolgte am 15. Sept. die Evacuation des Patienten, dessen Allgemeinbefinden gar nicht gestört war. Einige noch festsitzende nekrotische Splitter warteten der Abstossung.

2) H. 2. pr. L.-W.-Rgt. wurde am 2. September durch einen Chassepotschuss verwundet. Die Kugel trat vorne beim Anfange des unteren Dritttheiles ein, zerschmetterte die Tibia und trat an der der Eingangsöffnung entsprechenden Stelle hinten wieder durch die Achillessehne aus. Sowohl gleich nach der Verletzung als auch später zu verschiedenen Zeiten wurden mehrere Splitter entfernt. Die bald eintretende Eiterung verlief Anfangs gut und regelmässig, dann nahm das Secret eine blaue Färbung an und als am 17. September ein Ruhranfall eintrat, der den heruntergekommenen Patienten noch mehr schwächte, hörte die Absonderung ganz auf. (Man hatte Ruhrkranke auf dieselbe Station mit H. gebracht.) Der Ruhranfall spottete Anfangs jeder Behandlung; Opium, Argent. nitric. etc. brachten keine Besserung, bis nach 11 Tagen, nach Darreichung von mit Rothwein und Zimmet gekochten Heidelbeeren und Applicirung eines Opiumklystiers, die Durchfälle seltener wurden und die Eiterung wieder eine bessere wurde. Kaum war diese Wendung zum Besseren eingetreten, als sich ein Abscess an der inneren Seite des Unterschenkels bildete und nach dessen Eröffnung sich unter Fieber und abermaligem Verschlechtern des Allgemeinbefindens eine Lymphangoitis entwickelte, die sich bald über die ganze Extremität erstreckte. Patient collabirte zusehends, war sehr beängstigt und traf seine letzten Bestimmungen. Er erholte sich jedoch, die Lymphangoitis schwand binnen einer Woche und jetzt schritt die Heilung der Verwundung rasch vorwärts, bei Wiederkehr der Kräfte. Nach 7wöchentlicher Behandlung konnte H. an der Krücke umhergehen, die Wunden waren bis auf ein Minimum geschlossen, secernirten täglich nur noch einige Tropfen Eiter. Gut gekräftigt wurde der Verletzte dann evacuirt.

4) W. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erlitt am 6. September eine Schussfractur des rechten Schienbeines im unteren Dritttheile. Als derselbe nach einem Jahr invalidisirt wurde, bestand Substanzverlust der Tibia, Ankylose im Fussgelenk.

4) K. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 6. October einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Fractur des Schienbeines. Bei entsprechender Behandlung wurde Patient geheilt. Als derselbe 10 Monate nach seiner Verwun-

dung wieder gesehen wurde, waren die Wunden gut vernarbt. Ausser den mit den Knochen verwachsenen Narben der Schusswunden waren noch einige von Incisionen herrührende Narben vorhanden. Die freie Beweglichkeit des Fusses und Unterschenkels zeigte sich etwas behindert; in der Tibia ein Knochendefect fühlbar.

5) St. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 am 3. December durch einen Schuss mit Fractur der linken Tibia verwundet, ward sehr gut geheilt. Bei einer 10 Monate nach der Verletzung vorgenommenen Untersuchung klagte St. nur über das Gefühl von Schwäche des Fusses und Schmerzen bei Witterungswechsel.

6) Kl. 2. Batt. 14. Feld.-Art.-Rgt. wurde in dem Gefechte bei Nuits durch ein Granatstück am rechten Unterschenkel verwundet. Dasselbe machte an der Innenseite des letzteren einen über handtellergrossen Defect, der tief in die Weichtheile eingriff und an der oberen Parthie bis zur Tibia reichte. Die Tibia selbst war fracturirt und Stückchen aus ihr herausgebrochen. Man sah sie, ihres Periostes beraubt, in der Wunde blos liegen. Bei Bewegungen deutliche Crepitation und abnorme Beweglichkeit. Die Eiterung und Granulationsbildung gingen nach Abstossung nekrotischer Gewebsfetzen ihren gewöhnlichen Gang, nur traten zuweilen kleine parenchymatöse Blutungen auf und hatte Patient bei jedem Verbandwechsel heftige Schmerzen, die erst nachliesen, als Anfang Januar ein Gypsverband angelegt wurde. Von da ab vollkommenes Wohlbefinden und keine Blutungen mehr. Am 31. Januar ward Kl. im Gypsverbande evacuirt. Die Wunde hatte sich bedeutend verkleinert; einen □'' grosses Stück der Tibia lag nekrotisch blos, war aber noch nicht beweglich. Im Juni, als Patient wieder gesehen ward, war alles geheilt, die Narben fest mit dem Knochen verwachsen.

7) W. 4. ostpr. L.-W.-Rgt. erlitt am 9. Januar durch Granatsplitter eine Fractur der Tibia an der Grenze zwischen mittlerem und oberem Dritttheile. Bei seiner am 31. Januar erfolgenden Aufnahme ins Lazareth fand sich an der Vorderfläche des Unterschenkels eine etwa 2thalergrosse Wundfläche mit guten Granulationen bedeckt. Ein Wundkanal ging mehrere Linien tief in die Tibia hinein. Die Sonde führte auf einen grösseren beweglichen Splitter, der indess noch fest mit dem Periost zusammenhing. Nachdem am 3. Februar ein gefensterter Gypsverband angelegt war, nahm die Heilung ihren regelmässigen Verlauf und konnte W. am 22. Februar mit dem Verbande evacuirt werden.

8) B. 43. ostpr. L.-Rgt. ging am 20. Januar mit einem vor 5 Tagen erhaltenen Schusse durch den rechten Unterschenkel im Lazareth zu. Der Schusskanal verlief von vorne nach hinten, das Schienbein zeigte sich im unteren Drittel fracturirt. Der ganze Unterschenkel lebhaft geröthet und bedeutend geschwollen; aus den beiden Schussöffnungen quellen die Granulationen rosettenartig hervor; das Allgemeinbefinden kein gutes. Nachdem durch mehrere Incisionen dem Eiter freier Abfluss verschafft war, besserte sich bei täglichen Localbädern der Zustand bald. Durch Chinin, Eisen und kräftige Diät wurde die Anämie des Patienten bekämpft. Bei dieser Behandlungsweise liess die profuse Eiterung allmälig nach, die Granulationen nahmen ein gutes Aussehen an und bei der am 22. Febr. vor sich gehenden Evacuation des Patienten mit passendem Verbande hatte sich der Kräftezustand bedeutend gebessert.

9) S. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 17. Januar eine Schussfractur des linken Unterschenkels. Die Tibia gesplittert, hatte noch eine nach oben laufende Fissur. Nach Entfernung kleiner Knochensplitter ward die Extremität in eine Drahthose gelagert. Nach 10 Tagen wurde diese bei starker Eiterung und guter Granulationsbildung mit einem Gypsverbande vertauscht.

10) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erlitt am 17. Januar eine Schussfractur des unteren Drittels des Schienbeines rechterseits. Die über dem inneren Knöchel eingedrungene Kugel trat an der Vorderseite des Unterschenkels wieder aus. H. ward 7 Monate nach der Verletzung wieder gesehen. Zu dieser Zeit zeigte sich an der Stelle der Austrittsöffnung noch eine thalergrosse Wunde; in der Tibia ein Defect. Die Narben mit dem Knochen verwachsen. Auch

11) B. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 17. Januar einen Schuss durch den rechten Unterschenkel im unteren Drittel mit Fractur der Tibia. Als derselbe 8 Monate später invalidisirt wurde, fand sich ein Knochendefect des Schienbeines, mit letzterem die Narben verwachsen. Ausserdem war der Unterschenkel abgemagert, etwas verkürzt. Das Fussgelenk unbeweglich.

12) P. der einen Splitterbruch der linken Tibia erlitten hatte, wurde geheilt

13) M. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 erhielt einen Schuss in die rechte Tibia mit Fractur und nachfolgender Nekrose. Nach gemachter Sequestrotomie erfolgte gute Heilung. Bei

14) A. Bad. Feld.-Art.-Rgt. Nr. 14, der auch eine Schussfractur der Tibia erlitten hatte und bei dem gleichfalls die Sequestrotomie gemacht wurde, ist die Heilung noch nicht vollständig erfolgt. Auch bei

15) B. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14, der einen Schuss durch den Unterschenkel mit Fractur der Tibia bekommen hatte, bestand bei der nach Monaten erfolgenden Invalidisirung noch Eiterung und Schwellung des Fusses.

16) B. acquirirte eine Schussfractur des rechten Schienbeines. Nach nur geringer Eiterung aus dem engen Schusskanal erfolgte die Heilung.

17) F. 56. fr. L.-Inft.-Rgt. durch einen Schuss mit Splitterfractur der Tibia verwundet, wurde geheilt.

18) M. 2. Art.-Rgt. hatte einen Schuss durch den linken Unterschenkel bekommen mit Bruch des Schienbeines. Mit Gypsverband behandelt, konnte derselbe nach 5wöchentlicher Behandlung evacuirt werden.

d. Günstiger Verlauf bei Schussfracturen der Fibula.

1) Sch. 30. pr. Inft.-Rgt. am 22. October durch einen rechtsseitigen Unterschenkelschuss mit Fractur der Fibula verwundet, war am 5. November ins Lazareth aufgenommen. Die Eintrittsöffnung, in der Mitte des Unterschenkels an der inneren Seite; die Ausgangsöffnung an der äusseren Seite, etwas weiter nach unten. An letzterer Stelle die Fibula fracturirt. Während der Lazarethbehandlung wurden einige Splitter, der letzte am 16. November extrahirt und Patient dann am 18. evacuirt.

2) C. M. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 hatte einen Schuss durch den Unterschenkel bekommen, der das Wadenbein zerschmetterte und das Schienbein streifte. Patient ward geheilt, die Fibula consolidirt. Die Wunden schlossen sich mit festaufsitzenden Narben. Durch letztere, sowie durch zurückbleibende Atrophie der Muskulatur zeigte sich jedoch später die Gehfähigkeit so beeinträchtigt, dass M. invalidisirt werden musste.

3) Sp. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 18. December 1870 eine Schussfractur des Wadenbeines linkerseits. Die Heilung erfolgte gut mit Verwachsung der Narbe mit dem verletzten Knochen. Ebenso bei

4) B. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112, der an demselben Tage mit Sp. einen Schuss durch die linke Wade mit Verletzung der Fibula bekam. Als B. 9 Monate später

untersucht wurde, zeigte sich die Gebrauchsfähigkeit der Extremität durch die mit der Fibula verwachsene Narbe beeinträchtigt. Auch

5) Pf. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 war im freien Gebrauche seines linken Unterschenkels durch eine mit der Fibula verwachsene Narbe beschränkt. Derselbe hatte am 15. Januar einen Schuss durch den Unterschenkel bekommen mit Fractur jenes Knochens. Im Uebrigen gute Heilung.

6) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 22. December einen Schuss an dem linken Unterschenkel. Das untere Ende des Wadenbeines, der Malleol. externus war fracturirt. Der Erfolg der Behandlung war ein günstiger. Als B. 10 Monate später wieder untersucht wurde, war die Heilung vollständig erfolgt, die Wunden gut vernarbt. Nur die Beweglichkeit im Fussgelenk war durch die festaufsitzende Narbe, etwas beschränkt. Auch

7) W. 2. Ersatz-Detachement hatte einen Schuss durch den äusseren Knöchel des linken Beines bekommen. Bei diesem erfolgte auch Heilung, jedoch mit zurückbleibender Steifheit und Verdickung.

8) P. 4. West. Inft.-Rgt. Nr. 17 erhielt einen Schuss in Capit. fibulae. In diesem Falle erfolgte die Heilung auch mit Steifigkeit des nahen Kniegelenkes, sowie mit einem Gefühl von Taubheit im Verlaufe des Nerv. peronaeus.

9) Sch. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Schuss in das untere Drittheil des linken Unterschenkels, Splitterbruch der Fibula und des Malleolus externus. Die Kugel traf die äussere Seite der Achillessehne, drang schräg nach vorne und zersplitterte das untere Ende der Fibula. Nach bedeutender Eiterung und Entfernung vieler Knochensplitter, wozu verschiedene Incisionen nöthig wurden, vernarbte allmälig die Wunde, es bildete sich jedoch in Folge der traumatischen Entzündung, wie sich bei der Invalidisirung später zeigte, eine vollständige Ankylose des Fussgelenkes aus. Patient kann nur mit Hülfe des Stockes gehen.

e. Günstiger Verlauf bei Schussfracturen beider Unterschenkelknochen.

1) B. 32. Inft.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth am 6. August einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Fractur beider Knochen. Anfangs mit Schienenverband behandelt bekam der Verletzte am 12. einen Gypsverband. Am 15. wurde die Kugel extrahirt, die auftretende Eiterung war eine reichliche und gute, das Allgemeinbefinden blieb ein ungestörtes. Aus der Wunde stiessen sich noch einige Knochensplitter ab, die Eiterung wurde dann weniger profus und bei sehr gutem Befinden konnte B. am 4. September evacuirt werden.

2) Sch. 46. Rgt. am 6. August verwundet, ging am 11. im Lazareth zu mit einem Gypsverbande am rechten Unterschenkel. Nach Abnahme des letzteren zeigte sich eine Schussfractur des Unterschenkels. Behandlung: Nach Verband der Wunden Lagerung in Drahthose. Die nachfolgende Reaction war nicht sehr bedeutend. Nur zeigte der Eiter nach einigen Tagen eine weniger gute Beschaffenheit, er ward dünnflüssig und übelriechend. Nachdem jedoch ein Abscess, der sich an der Aussenseite des Unterschenkels in der Nähe der Wunde gebildet hatte, eröffnet und so dem Eiter guter Abfluss verschafft war, nahm letzterer bald wieder seine gute Beschaffenheit an. Die Wunden verkleinerten sich bei guter Granulation, die Eiterung wurde viel geringer. Als das Lazareth, in dessen Behandlung Sch. sich befand, am 5. Oktober abrückte, zeigten sich die Bruchenden vollständig vereinigt und unbeweglich. Die Wunden schlossen sich immer mehr.

3) D. 80. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch den linken Unterschenkel mit Fractur beider Knochen. Als der am 15. August angelegte Gypsverband am 13. September abgenommen wurde, machte sich eine Incision an der Vorderseite zur Eiterentleerung nöthig. Die Tibia war ein wenig gekrümmt mit der Convexität nach aussen. Nach Correctur der Stellung wurde ein neuer Gypsverband angelegt, den Patient gut vertrug und mit welchem man ihn 6 Tage später evacuirte.

4) G. 88. Inft.-Rgt. erlitt in der Schlacht bei Wörth eine Schussfractur beider Unterschenkelknochen rechterseits ohne Ausgangsöffnung. Zehn Tage nach der Verwundung in einen Gypsverband gelegt, wurde Patient nach 5 Wochen, während welcher Zeit das Allgemeinbefinden desselben stets befriedigend gewesen, bei eingetretener Consolidation evacuirt.

5) H. 2. westpr. Gr.-Rgt. Nr. 7 am 6. August durch einen Unterschenkelschuss mit Fractur der Tibia und Fibula im oberen Drittheile verwundet, erhielt am 12. einen Gypsverband. In der 3. Woche musste derselbe abgenommen werden, da er von Eiter durchtränkt und sich eine Phlegmone am Unterschenkel gebildet hatte. Nach 2 gesetzten Incisionen und 12tägigem Schienenverbande konnte ein neuer Gypsverband angelegt werden. Die Consolidation war vollständig erfolgt. Bald darauf Evacuation.

6) B. 14. N.-Rgt. Nr. 87 wurde in der Schlacht bei Wörth durch einen Unterschenkelschuss, mit Bruch beider Knochen, in der Mitte verwundet. Sechs Tage später Gypsverband. Die Ausgangsöffnung fing sehr schnell an, sich zu schliessen, aus der Eintrittsöffnung dagegen reichliche Eiterung. In letzterer bemerkte man in der 3. Woche eine höchst kräftige Pulsation des Eiters. Nach 3wöchentlichem Liegen wurde der erste Gypsverband abgenommen; die Stellung der Extremität war eine gute, die bestehende Verkürzung unbedeutend. In den folgenden 2 Wochen wurde durch Incision ein Abscess geöffnet und aus demselben ein nekrotisches Stück, der Vorderfläche des Unterschenkels angehörend, entfernt. B. konnte nach Anlegung eines neuen Gypsverbandes evacuirt werden. Die oben beschriebene Pulsation war in späterer Zeit nicht mehr bemerkbar.

7) Sch. hess. Füs.-Rgt. Nr. 80 erhielt am 6. August eine Schussfractur des linken Unterschenkels etwas unter der Mitte. Bei Behandlung mit am 12. angelegten Gypsverbande, traten fast keine Reactionserscheinungen mehr auf. Nach 5wöchentlicher Behandlung, während welcher Zeit mehrere Splitter des Schienbeines entfernt wurden, Evacuation. Auch

8) B. 47. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth am 6. August eine Schussfractur des Unterschenkels jedoch im unteren Drittheile. Die Behandlung wie der Verlauf war derselbe wie bei Sch. Auch B. bekam am 12. einen Gypsverband. Im weiteren Verlaufe wurden gleichfalls mehrere Knochensplitter entfernt, ohne bedeutendere Reactionserscheinungen; bei der am 9. September erfolgenden Evacuation konnte man sich noch von der Anwesenheit einiger nekrotischer Splitter der Tibia überzeugen.

9) B. westpr. Gr.-Rgt. Nr. 7 wurde am 11. August, 5 Tage nach seiner Verwundung mit einem gefensterten Gypsverbande am linken Unterschenkel ins Lazareth aufgenommen. Als am nächsten Tage derselbe abgenommen war und sich eine Fractur der Tibia und Fibula zeigte, wurde der Verband erneuert. Das Allgemeinbefinden, sowie das Aussehen der Wunden ein gutes. Ersteres jedoch verschlechterte sich bald, der Appetit schwand, Patient fieberte, klagte über Kopfschmerzen und grosse Schmerzhaftigkeit des linken Oberschenkels. Auf letzteren

wurden kalte Umschläge verordnet. Unter Nachlass sämmtlicher Erscheinungen bildete sich an der Innenseite des Unterschenkels ein Abscess aus, nach dessen Eröffnung man auf lose Knochensplitter kam. Als diese entfernt waren, schritt die Heilung gut vorwärts. Bei der Uebergabe des Patienten, 2 Monate nach seiner Verletzung an ein anderes Lazareth, war der Unterschenkel vollkommen consolidirt. An der Tibia fühlte man noch ein kleines, bereits etwas bewegliches nekrotisches Knochenstückchen. Das Allgemeinbefinden gut.

10) Br. 30. Inft.-Rgt. erhielt eine Schussfractur in der Mitte des linken Unterschenkels. Der 8 Tage nach der Verletzung angelegte Gypsverband musste wegen eines auftretenden furunkulösen Geschwürs nach 15tägigem Liegen mit einer Drahtschiene vertauscht werden. Die Eintrittsöffnung der Kugel an der hinteren Seite des Unterschenkels im oberen Drittheile, die Austrittsöffnung an der Innenseite in der Mitte. Nach einmonatlicher Behandlung, als die Wunde an der hinteren Seite bereits geheilt war, bemerkte man zuerst eine höchst kräftige Pulsation des Eiters in einer Knochenhöhle auf der inneren Fläche der Tibia in der Mitte, der Austrittsöffnung entsprechend. Die Pulsation musste durch die ausgedehnte, auf dem Boden der Höhle verlaufende Art. nutriens tibiae bedingt sein. Compression der Femoralis machte die Pulsation sistiren. Beim Abmarsch des Lazarethes, 8 Wochen nach der Verletzung des Br. bestand die Pulsation noch ebenso kräftig fort. Die anhaltende Comprimirung der Femoralis hatte wegen grosser Schmerzhaftigkeit nicht fortgesetzt werden können. Die Consolidation war schon weit vorgeschritten; die Eiterung gering, die Wunde füllte sich aus. Seit 8 Tagen war statt der Drahtschiene wieder ein Gypsverband angelegt. Später völlig guter Verlauf und Evacuation.

11) Sch. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 6. October einen Schuss durch die Mitte des rechten Unterschenkels mit Splitterung beider Knochen. Wie sich bei der nach einem Jahre erfolgenden Invalidisirung des Sch. ergab, erfolgte die Consolidation mit starker Verkrümmung des Unterschenkels. Auf der Mitte desselben war noch ein Fistelgang.

12) Unt. Sp. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erlitt am 6. Oktober 1870 eine Schussfractur beider Knochen mit starker Splitterung, besonders des Schienbeines. Die Kugel war an der vorderen Seite im oberen Drittheile eingedrungen, an der äusseren Seite ausgetreten. Die Eintrittswunde eiterte noch und führte auf unbewegliche Sequester, ebenso noch 2 andere Fistelgänge. Es stiessen sich spontan einige Splitter ab, 2 der Fisteln schlossen sich darnach, die 3. bestand noch, als Patient im December beurlaubt wurde.

Bei der Invalidisirung findet sich die Fractur consolidirt, es bestehen aber noch 2 kleine, ganz feine Fistelöffnungen, aus welchen im späteren Verlaufe noch Splitter abgehen dürften. Der Unterschenkel ist um 2 Centimeter verkürzt, nach hinten verbogen, die Bewegungsfähigkeit gering und die Beugung im Kniegelenk nicht vollständig möglich.

13) M. 84. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 6. Oct. einen Unterschenkelschuss rechterseits mit Fractur; es erfolgte völlige Heilung.

14) W. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 hatte eine Schussfractur beider rechten Unterschenkelknochen erlitten. Als derselbe nach 6 Monaten für dienstuntauglich erklärt wurde, bestand an dem deform geheilten Unterschenkel noch ein Fistelgang.

15) L. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erlitt am 22. October eine Schussfractur des linken Unterschenkels mit starker Splitterung im mittleren Drittheile. Nach Entfernung vieler Splitter stellte sich eine recht reichliche Eiterung ein. Am

7. November bekam Patient einen Gypsverband, der zwar gut vertragen wurde, aber wegen Eitersenkung nach oben, bereits am 22. wieder abgenommen werden musste. Nach 4 Tagen konnte jedoch ein neuer Gypsverband angelegt werden und in diesem erfolgte, nachdem noch mehrere Splitter entfernt waren, die Heilung ungestört mit 1½" Verkürzung.

16) B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr 109, der am 30. October eine Schussfractur beider rechten Unterschenkelknochen im unteren Drittel erlitten, war nach einem Jahr noch ein Fistelgang zurückgeblieben. Die Knochen waren zwar consolidirt, das Fussgelenk jedoch nur wenig beweglich.

17) W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt in dem Gefecht bei Dijon am 30. October 1870 einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Fractur beider Knochen. Die Kugel wurde am 3. Tage ausgeschnitten, die Extremität in eine Drahtschiene gelagert; Splitter öfters entfernt. Am 7. Mai, nach Aufnahme des W. ins Garnisonlazareth zu Carlsruhe wurde hier die Sequesterlade aufgemeiselt und die Höhle, in der sich kein Sequester befand, mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Im weiteren Verlaufe kam es noch zur Bildung eines Abscesses neben der Fistelöffnung, ein nekrotisches Knochenstückchen war noch extrahirt und unter Anwendung hydropathischer Einpackungen, schlossen sich die Wunden, so dass im Oktober die Entlassung des W. erfolgen konnte.

18) Z. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 18. Dezember einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Fractur beider Knochen. Die Kugel trat am inneren Knöchel ein, an der äusseren Seite des Unterschenkels wieder aus. Patient wurde geheilt, musste aber später wegen Schwäche des Fusses, bedingt durch Sehnencontractur und Knochenauftreibung invalidisirt werden.

19) B. 2. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 21. erlitt am 18. Dezember eine Schussfractur beider Unterschenkelknochen. Bei der 9 Monate später erfolgenden Invalidisirung des B. zeigte sich, dass die Verletzung mit etwas Verkürzung geheilt war. Die Narben waren mit den unterliegenden Theilen fest verwachsen; ein Knochendefect durchzufühlen.

20) S. 1. leichte Batt. 14. Feld-Art.-Rgt. bekam gleichfalls am 18. Dezember einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Fractur beider Knochen. Die Heilung erfolgte, doch blieb der Gang des S. hinkend; der Unterschenkel abgemagert. Der Fuss wurde beim Gehen stark nach aussen gestellt.

21) St. 42. Inft.-Rgt. ward am 25. Januar durch einen Unterschenkelschuss verwundet. Die Kugel trat vorne in der Mitte ein und trat hinten, nachdem sie beide Knochen fracturirt hatte, wieder aus. Ein am 28. angelegter Gypsverband musste schon nach 5 Tagen erneuert werden, da derselbe bei der starken Eiterung der Wunden sehr durchtränkt war; der neue blieb dann liegen bis zum 20. Febr. Als derselbe wegen grosser Schmerzen abgenommen wurde, zeigte sich an der Innenfläche des Unterschenkels ein Abscess. Nach Eröffnung desselben wurde Patient in eine Drahthose gelagert. Auch in der Kniekehle kam es noch zur Abscessbildung, dann aber schritt die Heilung gut vor sich. Als der Kranke am 18. März einem preussischen Lazarethe übergeben wurde, war ziemlich starke Callusmasse um die Bruchstelle herum gelagert; die Eiterung und das Allgemeinbefinden gut.

22) M. 21. pr. L.-W.-Rgt. hatte einen Schuss durch den rechten Unterschenkel bekommen mit Fractur der Tibia und Fibula über den Malleolen. Der Verlauf war ein günstiger. Nach 7wöchentlicher Behandlung konnte M. fast geheilt entlassen werden.

22) Ch. 8. fr. Kür.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den linken Unterschenkel mit Fractur beider Knochen. Bei conservativer Behandlung wurde Ch. geheilt, trotz vieler sich bildenden Abscesse des Unterschenkels.

23) H. 4. fr. Kür.-Rgt., der eine Schussfractur der linken Tibia und Fibula erlitten, wurde gleichfalls geheilt; ebenso

24) Kr. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111, der einen Schiefsplitterbruch des rechten Unterschenkels acquirirt hatte und

25) B. desselben Rgts., dem eine Kugel die rechte Tibia und Fibula mit bedeutender Splitterung fracturirt hatte.

Anhang.

Blindendigender Kanal mit Zurückbleiben des Geschosses.

Sch. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 hatte einen Schuss in die Tibia bekommen. Die Kugel blieb im Knochen stecken und es bestand bei der nach mehreren Monaten erfolgenden Invalidisirung des Sch. kariöse Auftreibung des verletzten Schienbeines. Die Wunde eiterte noch und dürfte desshalb ein nachträgliches operatives Eingreifen angezeigt sein.

f. Tödtlich verlaufende Streif- und Rinnen-Schüsse der Tibia.

1) Maj. W. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 26. November einen Schuss durch die linke Wade im mittlern Dritttheil mit Streifung der innern Kante der Tibia. Als der Verletzte am nächsten Tage ins Lazareth aufgenommen wurde, war derselbe durch Blutverlust sehr erschöpft und ungewöhnlich deprimirt. Dabei Fieber, Appetitlosigkeit, Angina. Ueber den ganzen Körper breitete sich in den nächsten Tagen ein scharlachartiges Erysipel aus, das wie Scarlatina verlief. Bei beginnender guter Eiterung verschwand das Erysipel, die Haut schuppte sich ab. Nach passender Lagerung bekam W. einen einfachen Charpieverband. Zu dem durch Appetitlosigkeit und hohem Fieber gestörten Allgemeinbefinden trat bald ziemlich starke Athemnoth und Schüttelfrost auf; phlegmonöse Entzündung des Unterschenkels mit Ausgang in Eiterung kam hinzu. Als möglichen Faktor der andauernden Schüttelfröste durchschnitt man die nekrotisirte Achillessehne. Es erfolgte wirklich scheinbare Besserung, die Schüttelfröste blieben 5 Tage lang weg, kehrten dann aber mit erneuter Heftigkeit wieder, die profuse Eiterung wurde jauchig uud am 22. Januar erfolgte der Tod des sehr herunter gekommenen Patienten unter Sopor.

Sectionsbefund: Die Wadenmuskulatur verjaucht, Hohlgänge bis zum Knie und zur Ferse. An der Streifungsstelle das Periost auf 3″ nekrotisch abgestossen und im Innern des Knochens Osteo-myelitis in gleicher Ausdehnung (die Körperhöhlen wurden nicht eröffnet, weil die Leiche transportirt wurde).

2) und 3) Im 8. Feldlazareth gingen zwei Verwundete mit Rinnenschüssen zu; dem Einen war der Malleolus externus mit Bloslegung der spongiösen Substanz auf $1^1/_2$″ Länge verletzt, dem Andern wurde von der Crist. tibiae ein $1^1/_2$″ langes Stück, jedoch ohne Eröffnung der Markhöhle, abgeschossen. Beide Fälle verliefen Anfangs recht gut; plötzlich verfärbten sich aber die Knochenwunden, während die Fleischwunden noch schön roth blieben; dann traten schnell Schüttelfröste ein und nach einigen Tagen tödtlicher Ausgang in Folge acuter Pyämie.

4) Hptm. v. Pf. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt einen Schuss unterhalb des Kniees. Die eingedrungene Kugel machte eine tiefe Rinne in der Epiphyse der Tibia, ging dann weiter zwischen Tibia und Fibula und blieb unter der Haut stecken. Es trat bedeutende Schwellung des Unterschenkels auf, hohes Fieber, Bildung von Abscessen; 5 bis 6 Knochensplitter wurden entfernt. Später Pericarditis mit Delirien, Erscheinungen von Septicämie, Schwellung der Inguinaldrüsen, eitrige Infiltration. Grosse Dosen von Chinin thaten gute Dienste, die Eiterung wurde besser. Bleiplättchen aus der Wunde entfernt. Auch das Allgemeinbefinden besserte sich, doch zeigte sich Catarrh der Lungenspitzen; die Markhöhle der Tibia eröffnet. Patient wurde zwar noch nach Deutschland evacuirt, starb aber einige Wochen später in der Heimath an Entkräftung.

g. Lethal verlaufender Lochschuss der Tibia.

C. 47. Inft.-Rgt. erhielt eine Lochschusswunde der rechten Tibia im obern Theil und ausserdem einen contourirenden Halsschuss mit 4 Schussöffnungen. Durch Pyämie wurde im weitern Verlaufe lethaler Ausgang herbeigeführt. Als Ursache des Todes konnte nicht eine septische Osteo-myelitis aufgefunden werden; die verschiedenen Verletzungen vereint bewirkten die pyämische Complication.

h. Tödtlich verlaufende Schussfracturen der Tibia.

1) H. 19. fr. Ch.-B. erhielt in der Schlacht bei Wörth ausser einem Fleischschusse der linken Wade einen Schuss durch den rechten Unterschenkel im untern Drittel mit Bruch der Tibia. Es stellte sich gute Eiterung der Wunden ein. Das Allgemeinbefinden war während der ersten zwei Wochen nicht gestört. Später aber Schüttelfröste und am 27. Tage nach der Verletzung Tod durch Pyämie.

2) W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 18. Dezember durch einen Schuss in den rechten Unterschenkel mit Fractur der Tibia verletzt. Nach eingetretener und anhaltend profuser Eiterung war das Allgemeinbefinden bis zum Februar hinein ein befriedigendes. Dann aber kamen bei hohem Fieber Schüttelfröste, die auch nach der am 14. Februar stattfindenden Extrahirung dreier Knochensplitter nicht nachliessen und denen W. am 18. Februar unter fortwährenden Delirien erlag.

Sectionsbefund: In der Lunge und Leber hämorrhagische Infarkte und Abscesse.

i. Tödtlich verlaufende Schussfracturen der Fibula.

1) B. 15. pr. Inft.-Rgt. erhielt am 26. Januar einen Schuss durch den linken Unterschenkel. Die Kugel trat an der Innenseite in der Mitte ein, zerschmetterte die Fibula und trat 1'' über dem äussern Knöchel wieder aus, der Verlauf war bis Mitte Februar kein ungünstiger, dann aber stellten sich Schüttelfröste ein und B. ging in der vierten Woche unter den Erscheinungen der Pyämie zu Grunde. Die Section ergab Infarkte der Lungen und der Leber; um die Fractur herum ein Jaucheheerd.

2) R. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 acquirirte eine Schussfractur des rechten Wadenbeines. Die eintretende Eiterung war sehr profus und es kam zu grossen Senkungen. Durch Incisionen war zwar für guten Abfluss des Eiters gesorgt, die

Eiterung war aber so andauernd und erschöpfend, dass ihr B. schliesslich erlag. Bei der Section fanden sich die Produkte einer schleichenden Septicämie.

3) H. (Truppenkörper nicht angegeben) erhielt ausser einem Haarseilschuss am linken Oberschenkel einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Fractur der Fibula. Nach sechstägiger Behandlung erfolgte tödtlicher Ausgang durch Tetanus; die Kugel war stecken geblieben.

k. Lethal verlaufende Unterschenkel-Verletzungen beider Knochen.

1) P. 30 Inft.-Rgt. erhielt am 22. Oktober einen Schuss durch den Unterschenkel mit Verletzung der Tibia und Fibula. Die Kugel trat vorne am Capit. fibulae in den Unterschenkel ein und trat an der Innenseite der Tibia, wo zwei Austrittsöffnungen vorhanden, wieder durch. Aus einer derselben wurde ein Stück Blei, aus der andern ein Knochensplitter entfernt. Die nachfolgende starke Eiterung machte zur bessern Entleerung einige Incisionen nöthig; durch eingeführte Drainageröhren ward dann dem Abfliessen des Eiters nachgeholfen. Am 2., 3. und 4. November trat eine Nachblutung, welche sich einigemale wiederholte, wahrscheinlich aus der Art. tibialis antica auf und da man in loco wegen des durchaus matschen Gewebes nicht unterbinden konnte, schritt man, da die Amputation bei dem heruntergekommenen Individuum nicht mehr angezeigt war, zur Ligatur der Art. cruralis dicht unter dem Poupart'schen Bande. Das Gefäss wurde doppelt unterbunden und dann durchschnitten. Binnen wenigen Tagen bildete sich nach der Unterbindung ausgesprochene Gangrän des Unterschenkels aus, die Wunden secernirten nicht mehr, zeigten einen dicken Belag; dabei mässiges Fieber, trockene Zunge, verfallenes Aussehen des Patienten. Am 9. November tödtlicher Ausgang.

Sectionsbefund: Zwischen den durchschnittenen Enden der Art. cruralis ein $1^1/_2''$ langer Zwischenraum Thrombus im centralen Ende. Die Fibula fracturirt, in der Tibia ein tiefer Rinnenschuss ohne vollständige Aufhebung der Continuität dieses Knochens. Die Quelle der Blutung in dem zertrümmerten Gewebe nicht nachzuweisen.

2) B. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 30. Oktober einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Fractur beider Knochen im untern Dritttheil. Nach mehrtägiger Behandlung schien der Verlauf sich günstig zu gestalten. Die starke Anschwellung nahm sehr ab, die Wunden eiterten gut, das Allgemeinbefinden war recht befriedigend. Am 26. November stellten sich jedoch Schüttelfröste ein, die Extremität schwoll wieder sehr an, die Wunden bekamen ein schlechtes Aussehen. Dazu kam Erysipel des Unterschenkels, anhaltendes Fieber, Gangrän der Wunden mit Blasenbildung über den ganzen Unterschenkel; die Eiterung jauchig. Nach raschem Kräfteverfall und Einsinken der Granulationen trat am 13. Dezember der Tod ein; der Schüttelfrost hatte sich nur einmal wiederholt.

Section: Keine Metastasen; Schiefbruch der Tibia und Fibula, dicht über dem Fussgelenke, ohne Verletzung des letztern mit unbedeutender Splitterung. Grosse Jaucheheerde unter der Wadenmuskulatur. Auch

3) B. 57. Inft.-Rgt. erlitt eine Schussfractur beider Unterschenkelknochen, dicht ($1^1/_2''$) über dem Fussgelenk. Die Kugel trat über dem linken Malleolus extern. ein; bedeutende Splitterung der Tibia und Dislocation des Fusses nach aussen. Es erfolgte Durchbruch der Hautbrücke zwischen beiden Schussöffnungen und die des Periostes beraubte Tibia trat in der Länge von 2'' zu Tage; dazu

kam bedeutende Infiltration der Weichtheile, profuse, übelriechende Eiterung, grosse Schmerzhaftigkeit. Mit Schienenverband wurde der Verletzte auf die Schwebe gelagert und zur Amputation bestimmt. Ehe diese jedoch zur Ausführung kam, erfolgte tödtlicher Ausgang durch Pyämie.

4) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 bekam am 30. Oktober einen Schuss durch den Unterschenkel. Die Unterschenkelknochen im mittlern Dritttheil fracturirt und bedeutend gesplittert. Die nachfolgende Eiterung wurde jauchig, Schüttelfröste traten auf und Patient ging den 19. November an Pyämie zu Grunde.

5) B. 96. Inft.-Rgt., durch einen Unterschenkelschuss mit Fractur beider Knochen verwundet, starb an der nachfolgenden Pyämie.

6) P. 48. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Zertrümmerung der Weichtheile und Fractur der Knochen, gleichzeitig einen Schuss in den linken astragalus mit Splitterung. Die nachfolgende Eiterung war eine gute, zeigte Tendenz zur Heilung. Es war schon Consolidation der Knochen vorhanden, als mit Eintritt einer starken Lymphangoitis sich Schüttelfröste einstellten. Grosse Gaben Chinin konnten den tödtlichen Ausgang nicht hintanhalten. Die Section zeigte Heilung der Fibula und Ossification der Tibia. Osteo-myelitis wie Eiterheerde im Marke waren jedoch vorhanden. Die Eiterung des verletzten astragalus hatte gleichfalls eine Lymphangoitis verursacht.

8) Verletzungen der Mittelfussknochen und der Zehen-Phalangen.

Schussfracturen der Mittelfussknochen sind 32 in den Lazarethen besorgt worden. Es starben von diesen 4 und zwar erlagen sämmtliche dem Starrkrampf. Alle Fälle, welche nicht schon auf den Verbandplätzen operativ besorgt waren, wurden exspectativ behandelt und mussten nur im weitern Verlaufe wegen zu grosser Ausbreitung der Verletzung, Ausdehnung derselben bis auf die Fusswurzel, weitgehender Eiterung und Verjauchung etc. 2 Amputationen des Unterschenkels, 2 Exarticulationen in der Chopart'schen Linie und 1 Resection eines Mittelfussknochens ausgeführt werden. Alle diese Operationen hatten günstiges Resultat. Comminutiv-Brüche von Zehen-Phalangen, ohne vorzugsweise Betheiligung eines Gelenkes kamen in 7 Fällen vor; auch bei diesen war der Verlauf ein ungestörter. Besondere Operationen kamen hiebei nicht vor, da meistens die Geschosse selbst, wie z. B. scharfe Sprengstücke, schon eine scharfe Abtrennung bewirkt hatten, oder nur eine einfache Entfernung der gesplitterten, zerfetzten Parthieen nöthig war.

Die Verletzungen der Mittelfussknochen haben viel geringere Bedeutung als jene der Fusswurzel, da hiebei zur Ausbreitung der Eiterung, Verjauchung von Gelenken, des Knochenmarks, zu Resorption putrider Stoffe weniger Veranlassung gegeben wird. Die Splitterung der Knochen, die Unnachgiebigkeit der sehnigen Gewebe und die erleichterte Beleidigung der Nerven durch Knochen-

stücke oder fremde Körper ziehen aber leider hin und wieder den Auftritt des Tetanus nach sich.

Wenn nicht durch grössere Geschosse weitgehende Continuitätsstörungen, welche natürlich die Weichtheile gleichfalls betreffen, gesetzt sind, so hat man stets in exspectativer Weise zu verfahren und nur dem weitern Verlaufe gemäss operativ einzugreifen. Man sorge für gute Lagerung, absolute Ruhe, geeigneten Verband, vermindere die Schmerzen und die Entzündung durch Application der Kälte. So lange Anschwellung, Infiltration besteht, beleidige man nicht den Wundkanal, schreite, wenn die frühzeitige Entfernung auf dem Verbandplatze versäumt wurde, erst zur Extraction der Splitter und etwa anwesenden fremden Körper, wenn die Eiterung gehörig im Gange ist, denn leicht wird durch Insulte Starrkrampf oder Pyämie herbeigeführt. Man muss geduldig ausharren, da in spätern Zeit-Perioden oft ganze Projektile wie Fragmente derselben, welche zwischen den Knochen eingekeilt sind oder unter denselben in der Fusssohle liegen, dessgleichen auch Theile der Fussbekleidung, Knochensplitter ohne Störung eliminirt oder mit Leichtigkeit extrahirt werden können. Ist ein Mittelfussknochen in seiner ganzen Länge gesplittert, so wird die Diaphyse desselben leicht nekrotisch und stört alsdann so lange die Heilung, bis man zur Entfernung der kranken Parthie schreitet.

Bei allen Manipulationen am Fusse denke man stets an den Verlauf der Gefässe und an die grosse Unannehmlichkeit und Störung, welche eine Blutung nach sich zieht, da in den infiltrirten, unnachgiebigen Geweben die Unterbindung der getrennten Gefässe nicht so leicht besorgt werden kann und bei Benützung palliativer Mittel, vorzugsweise bei Tamponade mit Chloreisen, nebst ausgebreiteter Verjauchung durch Wiederkehr der Blutungen häufig zur Entwickelung der Pyämie der Boden vorbereitet wird. Durch unvorsichtige Insulte wurde schon hin und wieder entweder zum Verluste des Fusses oder selbst des Lebens Veranlassung gegeben.

Geht die Exfoliation von Knochensplittern langsam vor sich, so kann dieser Prozess durch locale Bäder unterstützt werden, dieselben dürfen aber nur als Reinigungsbäder und für kurze Dauer in Gebrauch gezogen werden, weil sie sonst mehr schaden als nützen. Als sehr wohlthätig erwiesen sich auch unter solchen Umständen hydropathische Einpackungen.

Kann die verletzte Körperparthie nicht erhalten werden, so suche man durch eine geeignete Operation nicht allein das Leben zu retten, sondern, wenn immer möglich, auch einen Theil des Fusses

zu conserviren, die Gebrauchsfähigkeit des Gliedes einigermassen wenigstens zu sichern. Durch die Desarticulation in dem Mittelfussgelenke, durch die Amputatio talo-calcanea, auch durch das Pirogoff'sche wie Syme'sche Verfahren, sind wir nämlich in entsprechenden Fällen in den Stand gesetzt, partielle Fuss-Amputationen auszuführen. Der Wunsch, derartige Verfahren an Lebenden zu üben, darf aber nicht, wie es hin und wieder geschieht, allein bestimmend einwirken, sondern der gewissenhafte Wundarzt hat alle Verhältnisse vorurtheilsfrei zu berücksichtigen und darnach die für Erhaltung des Lebens die meisten Chancen bietende Operation auszuwählen. Sehr häufig ist nämlich die Natur nicht mehr im Stande, die Heilung einer complicirten Wunde zu beendigen, wesshalb man unter solchen Umständen, wenn der Chopart'sche Schnitt nicht mehr angezeigt ist, statt zu partiellen Amputationen zu jener des Unterschenkels, dicht über den Malleolen, einer Operation, welche als nicht sehr bedeutender Eingriff im gesunden Gewebe leichter ertragen wird und oft sehr rasch zum gewünschten Ziele führt, seine Zuflucht nehmen soll.

Bei den Verletzungen der Zehenglieder handelt man wie bei den Fracturen der Fingerglieder mit oder ohne Gelenkseröffnungen. Kann im Interesse der Gebrauchsfähigkeit des Fusses, namentlich an der grossen Zehe, ein Theil derselben erhalten werden, so versuche man dies; sind die Zusammenhangsstörungen zu wesentliche, so entferne man die zertrümmerten Parthieen gleich oder, wenn dies versäumt wurde, in einer vorgerückteren Zeit-Periode. Unnöthige operative Eingriffe sind zu vermeiden und denke man nicht daran, bei durch Sprengstücke gesetzten scharfen Trennungen, bei welchen vielleicht die Knochenfläche nicht vollständig bedeckt ist, desshalb eine Absetzung höher oben vorzunehmen, denn diese Wunden kommen gewöhnlich sehr rasch und ohne Zwischenfall zu gutem Verschluss.

Casuistik.

a. Geheilte Mittelfussknochen-Fracturen.

1) B. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 wurde am 6. Oktober durch einen Schuss in den linken Mittelfuss mit Fractur eines Knochens verwundet. Die Kugel drang auf dem Fussrücken ein und trat dicht unter dem äussern Knöchel wieder aus. Die Heilung erfolgte mit beträchtlicher Callusbildung und fester Verwachsung der Narbe der Eintrittswunde mit dem Knochen.

2) Sch. Westpr. Inft.-Rgt. Nr. 17 erhielt am 29. September einen Schuss durch den rechten Fuss. Ein- resp. Austrittsöffnung am äussern Fussrande und in der Mitte der rechten Fusssohle. Bei der 11 Monate später erfolgenden Inva-

lidisirung des Sch. zeigten sich beide Wunden gut vernarbt; die Narbe am äusseren Fussrande fest mit dem unterliegenden fracturirten Knochen verwachsen.

3) V. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 hatte gleichfalls am 6. October 1870 einen Schuss durch den rechten Mittelfuss bekommen. Ende September 1871, als V. behufs seiner Invalidisirung ärztlich untersucht wurde, zeigte sich die Narbe der Eingangsöffnung in der Mitte des äusseren Fussrandes mit dem unterliegenden verdickten, gebrochenen Knochen fest verwachsen.

4) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 27. November einen Schuss durch den linken Fuss vom Fussrücken bis zum äusseren Fussrande mit Verletzung der Mittelfussknochen; der Metatarsus der grossen Zehe gesplittert. Der Verlauf Anfangs ungünstig. Es folgte bedeutende Röthung und Anschwellung des Fusses, Störung des Allgemeinbefindens. Trotz zweimaliger Incisionen auf dem Fussrücken drohte allgemeine Nekrose der Knochen und war schon Bedacht auf einen grösseren operativen Eingriff (Desarticulation im Mittelfussgelenk nach Chopart) genommen. Der weitere Verlauf gestaltete sich jedoch günstig. Die Schmerzen verloren sich, der Fuss schwoll ab, der Appetit kehrte wieder, die Eiterung liess nach. Ende Januar konnte H. geheilt als kriegsuntauglich entlassen werden.

5) D. 4. bair. J.-B. ward am 2. Dezember durch einen Schuss in den rechten Mittelfuss verwundet. Die Kugel drang an der inneren Seite des Os. metatarsi hallucis ein, zerschmetterte dasselbe, streifte den 2. und 3. Metatarsus und blieb stecken. In einem Feldlazarethe wurden behufs Extraction der Kugel auf der Rückseite eine Incision gemacht, ohne jedoch erstere zu finden. Patient ward später nach Carlsruhe transportirt und hier das Geschoss durch eine Incision in die Fusssohle entfernt. Am 28. März in das Garnisonlazareth aufgenommen, erweiterte man im Mai die Wunde an der Sohle und resecirte einige spitze Fragmente vom 1. Mittelfussknochen. Mitte Juni bekam Patient, der schon früher ein ziemlich bedeutendes Erysipel des Unterschenkels überstanden hatte, wieder ein solches. Bei hohem Fieber unter Anschwellung des Fusses breitete es sich über die ganze Extremität aus, ging auf beide Hinterbacken, schliesslich gar unter Blasenbildung auf den linken Oberschenkel und den grössten Theil des Rückens über. Zu gleicher Zeit kam es unterhalb des Malleolus internus zur Abscessbildung. Vom Rücken aus wanderte das Erysipel zur Brust und zum Bauche hinüber. Vom 12.—14. Juli war Patient unbesinnlich, delirirte, liess den Stuhl ins Bett. Nach dieser Zeit schnelle Besserung. Das Erysipel schwand allmälig, das Fieber liess nach, der Appetit kekrte wieder. Auch die Wunde des Fusses machte gute Fortschritte zur Heilung. Als D. Anfangs August nach München evacuirt wurde, eiterten noch kleine, unbedeutende Fistelgänge. Das Allgemeinbefinden ein gutes.

6) K. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt einen Schuss durch den Mittelfussknochen der grossen Zehe linkerseits. Nach Entfernung von Knochensplittern und eingetretener Eiterung erfolgte gute Heilung.

7. und 8. D. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 und 3. fr. M.-Rgt. erhielten Schussverletzungen quer durch die Mittelfussknochen. In beiden Fällen erfolgte Heilung; ebenso bei

9) S., der auch einen Schuss durch die Metatarsalknochen erhalten hatte.

10) U. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 wurde durch einen Schuss in den rechten Fuss verwundet mit Verletzung der Mittelfussknochen und der zweiten Zehe. Es folgte sehr starke Eiterung; mehrere Splitter wurden entfernt, dann trat unter allmäligem Nachlass der Eiterung gute Heilung ein.

b. Schussfractur der grossen Zehe.

Kl. 6. bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 hatte einen Schuss durch die rechte grosse Zehe mit Fractur des Knochens erlitten. Es erfolgte Heilung, jedoch war nach Monaten das Gehen des Kl. in Folge der Verletzung sehr behindert.

Tödtlich verlaufende Fälle sind bereits beim Starrkrampfe mitgetheilt worden.

Operativer Theil.

„Ad extremos morbos, extrema remedia."
Hippocrates.

Statistik der ausgeführten Operationen.

Entsprechend den von mir für richtig erkannten und desshalb auch möglichst treu befolgten Grundsätzen, wurde neben der exspectativen Chirurgie auch der operativen, als vollkommen ebenbürtiger Schwester, eine hervorragende Stelle bei unserem Wirken eingeräumt. Nicht in unmotivirter Weise haben wir der letzteren einen Vorrang gestattet, sondern vorurtheilsfrei stets nur zu jener Hülfe unsere Zuflucht genommen, welche den gesammelten Erfahrungen gemäss, allein und möglichst sicher zum Ziele führen, die Erhaltung des bedrohten Lebens garantiren konnte. Wo milde Mittel nicht mehr am Platze waren, da wurde zum Stahl gegriffen, um mittelst künstlerischer Handhabung desselben die Wundverhältnisse zu besseren zu gestalten.

Die operative Chirurgie hat uns sowohl durch Entfernung des schwer verwundeten Theiles manches Leben gerettet, als auch öfters ohne sogenannte Verstümmelungen nicht allein dasselbe, sondern gleichzeitig noch das verletzte Glied erhalten, ja hin und wieder sogar Ersatz für Verlorengegangenes ermöglicht. Selbst unter ganz schlimmen Verhältnissen bewährte sie sich häufig als letzter starker Rettungs-Anker, welcher das vielfach bedrohte Leben vor den einstürmenden Schädlichkeiten zu schützen wusste.

Nach Zusammenstellung des von mir gesammelten Materials, nach meinen eigenen Notizen etc. wurden im Bereiche unseres Corps, abgesehen der sehr zahlreichen, mehrere Hunderte betragenden, Kugel- und Splitterextractionen, der Entfernung verschiedener fremden Körper, Ausschneidung von Geschossen, Eröffnung von Abscessen, Wegnahme erfrorner, brandiger Zehen etc., 643 grössere Operationen, von welchen 255 in unseren Lazarethen lethal endigten, ausgeführt. Da wir auf Verbandplätzen wie in den Lazarethen eine grosse Zahl schwerverwundeter Franzosen besorgten, so nehmen die operativen Fälle des Feindes wenigstens ein starkes Viertheil der angegebenen Summe ein.

Eine grosse Zahl der Operationen (nämlich 132) wurden von mir selbst verrichtet; bei Ausführung der Uebrigen betheiligten

sich gegen 60 Aerzte in verschiedener Weise, sowohl betreffs der Anzahl, der Wichtigkeit der vorgenommenen Operationen, als auch betreffs der künstlerischen Leistung. Mehrere Collegen standen mir bereits von Anfang an als geschulte Chirurgen und gewandte Operateure zur Seite, viele haben sich erst im Laufe der Zeit zu solchen ausgebildet.

Mein Streben, den jüngeren Berufsgenossen jeder Zeit als Rathgeber und Stütze zu dienen, meine Bemühungen, dieselben mit den bewährten Grundsätzen der Kriegschirurgie vertraut zu machen, sind nicht fruchtlos gewesen und ich konnte mich zu meiner grössten Freude und Genugthuung überzeugen, wie nach und nach ein richtiges Verständniss der hochwichtigen Disciplin immer mehr Allgemein-Gut wurde und auch die operative Seite derselben eine entsprechende Pflege und Cultur fand.

Leider sind in den Listen, in den Krankengeschichten und Berichten nicht immer die Namen der Operateure verzeichnet und bin ich desshalb nicht in den Stand gesetzt in den Tabellen die Zahl der von den einzelnen Collegen verrichteten Operationen anzugeben. Ich werde desshalb nur die Namen Aller, von welchen ich bestimmt weiss, dass sie operirt haben, in alphabetischer Ordnung, ohne Bezeichnung des Rangverhältnisses etc. und zwar die Jener, welche vorzugsweise als Operateure wirkten, mit gesperrten Lettern anführen. Es sind dies folgende:

Dr. Dr. Arndt, Binder, Brian, Brock, v. Corval, Deimling, Ens, Federle, Fehr, Fleig, Frischen, Fritschi, Gaus, Geiger, Gernet, Gies, Goeldlin, Grünling, Guttenberg, Heiligenthal, Hirlinger, Honsel, Jacob, Jaegerschmidt, Karpinsky, Keller, Kessler, Kimmig, Klehe, Klein, Kremer, Kron, Krumm, Lammert, Lang, Leesemann, Lindmann, Maierwisch, Mainzer, Marold, Meinhard, Mendel, Merz, Moser, Müller, Nikolas, Neumann, Otto, Pagenstecher, Picot, Reichert, Riebstein, Ropertz, Rosenfeld, Schäfer, Schuler, Schwalbe, Schwörer, Seeber, Steinam, Stockert, Thelemann, Thomann, Tritschler, Ullersberger, Wallentowitz, Walz, Welker, Weller, Werner, Wiesemes, Willmann, und Wollenberg.

Tabellarische Uebersicht der ausgeführten Operationen.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg. Geheilt.	Erfolg. Gestorben.	Bemerkungen.
Amputation des Oberarmes	95	68	27	Einmal Tod in Folge von Typhus.
„ des Vorderarmes	14	8	6	
„ vom Mittelhandknochen	3	3	—	
Amputation von Fingergliedern	12	12	—	
Amputation des Oberschenkels	171	68	103	Unter den Verstorbenen befinden sich 19 mit grossartigen Zertrümmerungen und völliger Anämie. 2 mal Tod in Folge von Tetanus, 2 mal von Typhus. In 3 Fällen wurde die Amputation zum 2. mal verrichtet (hievon 1 todt). Bei 2 Amputirten kam es zur Resection des vorstehenden Knochenstumpfes.
Amputation des Unterschenkels	124	81	43	In 2 Fällen musste die Amputation zum 2. male und zwar 1 mal mit günstigem und 1 mal mit ungünstigem Erfolge verrichtet werden. Einmal bestand gleichzeitig noch ein Lochschuss des Femur und führte den Tod herbei. In 18 lethalen Fällen grossartige Zertrümmerung mit profuser Blutung und Anämie.
Amputation nach Syme. .	1	1	—	
Osteoplastische Amputation nach Pirogoff	4	2	2	
Amputation von Mittelfussknochen	2	2	—	
Amputation von Zehengliedern	2	2	—	
Desarticulation im Schultergelenk	20	13	7	
Desarticulation im Ellbogengelenk	1	1	—	
Desarticulation im Handgelenk	2	1	1	In dem einen, tödtlich verlaufenden Fall war gleichzeitig auch der Oberschenkel amputirt.
Exarticulation von Fingern	7	7	—	
„ von Phalangen	5	5	—	
„ im Hüftgelenk	1	—	1	
„ „ Kniegelenk	1	1	—	
„ „ Mittelfussgelenk nach Chopart . .	5	4	1	In dem lethal endigenden Fall war gleichzeitig eine perforirende Bauchwunde vorhanden.
Exarticulation von Zehen .	3	2	1	Pyämie; es bestand noch weitgehende Zertrümmerung der Mittelfussknochen.
Partielle Resection des Unterkiefers	2	2	—	
Resection des Schultergelenkes	18	10	8	
Resection des Ellbogengelenkes	17	15	2	In einem Falle musste die Amputation des Oberarmes wegen wiederholter Blutung nachfolgen; in einem anderen war die Unterbindung der Art. brachialis vorzunehmen.
Resection des Handgelenkes	1	1	—	
Resection des ganzen Metacarpus-Knochens des Daumens und des Os multangulum majus	1	1	—	
Latus:	512	310	202	

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg. Geheilt.	Erfolg. Gestorben.	Bemerkungen.
Transport:	512	310	202	
Resection eines Phalangengelenkes bei Hiebwunde .	1	1	—	
Resection des Hüftgelenkes (darunter eine Sequestrotomie	5	1	4	Ausser diesen 5 Fällen wurde mir später bei der Superrevision der Invaliden ein solcher von secundärer Resection mit günstigem Ausgange bekannt. Die Operation war aber nicht von einem Arzte unseres Corps verrichtet.
Resection im Kniegelenke .	9	2	7	In einem Falle musste die Amputation des Oberschenkels nachfolgen; Resultat günstig.
„ „ Fussgelenke .	7	7	—	
„ der Scapula . .	3	3	—	
„ in der Continuität des Humerus	2	2	—	In einem Falle wurde später der nekrotische Kopf des Humerus nachträglich entfernt.
Resection in der Continuität des Radius	1	1	—	
Resection der Ulna . . .	1	1	—	
„ des Femur in der Continuität	3	2	1	Zweimal beschränkte sich die Abtragung nur auf die vorstehenden spitzen Fragmentenden, in einem Fall war der Ausgang noch ein zweifelhafter; neuere Nachrichten fehlen.
Resection der Tibia . . .	2	2	—	
„ eines Mittelfussknochens	1	1	—	
Sequestrotomie des Humerus	1	1	—	
„ „ Radius .	1	1	—	
„ „ Femur .	3	3	—	Der Fall mit Entfernung des Gelenkkopfes ist bei den Resectionen geführt.
„ „ Tibia .	2	2	—	
Ausmeisselung einer Kugel aus dem Schädeldach nebst Splitter-Extraction . .	1	—	1	
Extraction und Elevation eines eingedrückten Schädelstückes nebst Abtragung der scharfen Ränder . .	1	1	—	
Ausgedehnte Splitter-Entfernung bei Unterkiefer-Schussfractur	5	5	—	
Knochennaht bei Fractur des Unterkiefers . . .	1	—	1	
Unterbindung der Schläfenschlagader	2	2	—	
Unterbindung der Carotis communis	4	1	3	
Unterbindung der Art. subclavia	3	3	—	
Unterbindung der Art. axillaris	1	—	1	
Unterbindung der Art. brachialis	11	10	1	Viermal war eine Nachoperation nöthig.
Unterbindung der Art. radialis	1	1	—	
Unterbindung der Art. ulnaris	1	1	—	
Unterbindung der Art. iliaca extern.	3	—	3	In 2 Fällen mussten Nachoperationen verrichtet werden.
Latus:	588	364	224	

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg. Geheilt.	Gestorben.	Bemerkungen.
Transport:	588	364	224	
Unterbindung der Art. femoralis	25	6	19	Bei 2 Verwundeten folgten andere operative Eingriffe nach; 1 mal Unterbindung der Art. iliaca und hohe Amputation des Oberschenkels; das anderemal Unterbindung der Art. iliaca externa.
Unterbindung der Art. tibialis postica	1	—	1	
Unterbindung der Art. plantaris interna	1	1	—	
Transfusion	2	1	1	Einmal arterielle, einmal venöse Transfusion. Der nach der Transfusion verstorbene Patient ist bereits bei den Gefässunterbindungen aufgeführt.
Laryngotomie	2	—	2	
Cricotomie	2	—	2	
Tracheotomie	3	1	2	
Paracentese der Brust mittelst des Schnittes . . .	7	5	2	
Paracentese mittelst des Stiches	1	1	—	
Reposition einer incarcerirten vorgefallenen Darmschlinge nach blutiger Erweiterung des schnürenden Kanales	1	—	1	
Blasenstich	1	—	1	
Urethrotomia externa . .	1	1	—	
Castration.	2	2	—	
Extirpation des Bulbus . .	2	2	—	
Blepharoplastik	2	2	—	
Plastische Oberlippen-Bildung	1	1	—	
Verschluss einer Harnröhrenfistel	1	1	—	Operation wurde wiederholt; es wurde eine Verkleinerung aber keine vollständige Heilung der Fistel erzielt.
Summa:	643	388	255	

Wenn man die Verhältnisse, unter welchen die operative Chirurgie bei uns in Anwendung kam, gehörig berücksichtigt, so kann man im Allgemeinen mit den erzielten Resultaten recht zufrieden sein. Bei einem ziemlich beträchtlichen Theil der Todesfälle war der lethale Ausgang die Folge der Grossartigkeit der Verletzungen selbst, da bei der Belagerung von Strassburg wie Belfort die Geschosse schwersten Kalibers ihre Einwirkung äusserten; ferner war es hin und wieder nicht möglich, oder hatte man versäumt, auf den Verbandplätzen alle nöthigen Operationen zu verrichten und mussten desshalb solche Verwundete unter weit ungünstigeren Verhältnissen später operirt werden. Ausserdem machten sich, wie ich bereits in der Einleitung und namentlich im allgemeinen Theile erwähnte, im Laufe der Zeit sehr viele schädlichen Einflüsse geltend, welche auf den Heilprozess störend einwirkten, auch hatte bereits

in der 2. Hälfte des Feldzuges die Widerstandsfähigkeit der Constitutionen wesentlich nothgelitten. Ferner übernahmen wir sowohl nach den Schlachten bei Wörth und Belfort, als auch bei anderen Gelegenheiten viele verwundete Franzosen, welche sich in üblem Zustande befanden und bei welchen die Zeit für Frühoperationen meistens schon vorüber war. Hin und wieder kam auch ein Fehler von ärztlicher Seite, welchen die Natur nicht ungestraft vorüber gehen liess, vor; es wurde in einzelnen Fällen nicht im geeigneten Momente, desgleichen, zwar in wenigen, nicht ganz kunstgemäss, ohne die nöthige Vorsicht und Pünktlicheit zu beobachten, operirt.

Es konnte dies auch nicht anders sein, da erst nach einiger Zeit des gemeinschaftlichen Zusammenwirkens die Früchte desselben zur Reife gelangten und das Handeln nach gleichen Grundsätzen und Anschauungen, wie nach in technischer Beziehung wichtigen Regeln schärfer zu Tage trat.

Da in den entsprechenden Kapiteln des allgemeinen wie speciellen Theiles mehrere Operationen (nämlich die Extraction und Excision der Geschosse, die Entfernung der Splitter, die Ligatur der Gefässe, die Eröffnung der Luftröhre und Brusthöhle etc.) bereits ihre Erledigung fanden, es auch nicht in der Aufgabe dieser Schrift liegen kann, alle operativen Eingriffe eingehend zur Sprache zu bringen, so bleibt mir nur übrig, den Glieder-Absetzungen und der Aussägung der Gelenke wie der Knochen in der Continuität die nöthige Aufmerksamkeit zu schenken.

I. Von der Absetzung der Glieder.

Im Sinne der wahren conservirenden Chirurgie muss grundsätzlich die Sicherung des bedrohten Lebens in erste Linie gestellt werden. Kann dies mit gleichzeitiger Erhaltung des verletzten Gliedes geschehen, so sollen alle hiezu geeigneten Mittel in Anwendung gebracht werden; setzen aber bei richtiger Beurtheilung der bewirkten Störungen die Conservirungsversuche das Leben in gefährlicher Weise auf das Spiel, so hat man sich nicht der exspectativen, sondern der operativen Chirurgie zuzuwenden. Man darf nicht leichtfertig, in Vorurtheile befangen, wie es jetzt wieder von Sédillot in unerklärlicher Weise angestrebt wird, die s. g. verstümmelnden Operationen zur Hülfe nehmen, die Menschen ihrer Glieder berauben, man darf aber auch nicht die Grenzen der exspectativen Therapie zu sehr über einen trügerischen Boden ausdehnen und dabei den günstigen Zeitpunkt für den nöthigen operativen Eingriff versäumen. Klar müssen desshalb dem Chirurgen die bestehenden

Wundverhältnisse vor Augen sein, damit er, alle Einflüsse und Umstände wohl erwägend, sich zum richtigen Handeln entschliessen kann.

Es lassen sich zwar im Allgemeinen die Anzeigen zu Gliederabsetzungen schon aufstellen, in manchen Fällen ist es aber schwierig die bestehenden Störungen in irgend eine Indications-Categorie einzureihen und müssen desshalb dieselben auch gründlich beurtheilt werden, um nicht gegen die Grundsätze und Regeln der Kunst zu verstossen. Gliederabsetzungen sind nur dann indicirt, wenn entweder durch die Verletzung die Lebensfähigkeit des getroffenen Theiles völlig aufgehoben ist, oder die gesetzten Veränderungen die Existenz desselben, des Lebens überhaupt, in solchem Grade bedrohen, dass im weiteren Verlaufe der Tod mit ganz seltenen Ausnahmen, welche letztere natürlich nicht in die Wagschale fallen dürfen, seine Opfer fordert.

Anzeigen zur Absetzung bestehen desshalb:

Bei vollständigem Verluste, bei Zermalmung eines Gliedes, bei zwar beschränkterer Zerstörung der Weichtheile und harten Gebilde, wenn aber die Gelenke zertrümmert, die Knochen gebrochen und Gefässe und Nerven zerrissen sind. Ferner bei weitgehender Splitterung der Knochen, wenn man sich überzeugt hat, dass eine Consolidation nicht stattfinden kann, dass sich im späteren Verlaufe die verschiedenen schädlichen Einflüsse geltend machen müssen, sich die Sprünge in die Gelenke fortsetzen, oder Weichtheile weithin abgelöst sind, umfangsreich nothgelitten haben und gleichzeitig eine Trennung mehrerer Gefässe stattgefunden hat. Hiebei hat man aber natürlich dem anatomischen Bau der betreffenden Körperparthieen vollkommen Rechnung zu tragen, da sich die Verhältnisse z. B. an den oberen Gliedmassen viel günstiger für die Erhaltung als an den unteren, desgleichen hier wieder vortheilhafter am Unter- als am Oberschenkel gestalten, an welch' letzterem sich massigere, blutreichere Weichtheile vorfinden, solche, welche den Abfluss der Wundsecrete erschweren, selbst verhindern; ferner ist auch wohl zu berücksichtigen, in welcher Weise der etwaige operative Eingriff seinen Einflusss äussern dürfte. Eine Amputation des Oberarmes im oberen Dritttheile kann nicht mit jener des Oberschenkels in gleicher Höhe, desgleichen nicht eine Desarticulation im Schultergelenk mit jener der Hüfte etc. verglichen werden. Eine weitere Indication zur Absetzung, auf welche ich namentlich aufmerksam machen muss, bildet nach meinen Erfahrungen die Eröffnung des Kniegelenkes mit wesentlicher Läsion der Knochen (Verletzungen der Patella, leichte Streifung der Gelenkflächen ausgenommen), wogegen bei anderen Gelenken die exspectative Chirurgie oder die Benützung einer con-

servirenden Operation, nämlich der Resection, häufig noch zum Ziele führt. Gleichzeitige Trennung der grossen Gefässe eines Gliedes, des Arterien-Hauptstammes wie der Blutadern, mit oder ohne gleichzeitige Zusammenhangsstörung der Nerven, verlangt auch die Absetzung, wie nämlich die anatomischen Verhältnisse bei Benützung der Hülfsmittel zur definitiven Stillung der Blutung ein Aufhören des Kreislaufes und hiemit Brand im Gefolge haben müssen, wie dies bei Schüssen durch die Kniekehle, auch bei solchen durch die Achselhöhle der Fall ist, weil bei Verschluss der Arteria und Vena poplitea das arterielle Blut in nur geringer Quantität auf Umwegen zum Unterschenkel gelangen und das venöse allein durch die Vena saphena magna zum Stamme zurückkehren kann. Desgleichen kann, was zwar sehr selten vorkommt, ausgebreiteter Substanzverlust der Weichtheile, selbst ohne Trennung der Hauptgefässe, Veranlassung zu einer Gliederberaubung geben, wenn nämlich, selbst ohne gleichzeitigen Knochenbruch, durch grosse Sprengstücke die Haut und namentlich Muskeln auf weite Distanz abgelöst und zerrissen sind.

Zu Gliederabsetzungen führen ferner im weitern Verlaufe, oft schon kurze Zeit nach dem Setzen der Wunde profuse arterielle, nicht leicht stillbare Blutungen, wenn gleichzeitig die harten Gebilde im Zusammenhange gestört, die Knochen gesplittert sind, man eine Wiederholung der Hämorrhagie zu befürchten hat, die anderen Mittel nicht zum Ziele führen können; desgleichen Brand der wichtigen Gebilde des Gliedes, wenn der Natur die Abstossung der gangränösen Parthie nicht gelingt, sowie unter besondern Verhältnissen der Auftritt des Tetanus, wenn nämlich die örtlichen Störungen sehr wesentliche, die Knochen gebrochen, Gelenke geöffnet sind und man sich überzeugt, dass die exspectative Therapie den Wundstarrkrampf nicht bewältigen kann; bei Auftritt der Pyämie, wenn sich an dem getroffenen Gliede wichtige Störungen vorfinden und solche durch eine Operation beseitigt werden können, die Infection noch nicht einen derartigen Grad erreicht hat, dass alle Mittel fruchtlos erscheinen, halte ich gleichfalls die Gliederabsetzung sehr gerechtfertigt, denn in einzelnen Fällen haben uns derartige Operationen, selbst nach wiederholten Schüttelfrösten, auch sogar bei Bestehen eitriger Osteo-myelitis, noch das Leben erhalten, in Bälde eine Sistirung der infectiösen Complication ermöglicht. Entwickeln sich nämlich in dem verletzten Knochen bösartige Entzündungen, jauchende Osteo-myelitis, oder besteht eine sehr ausgebreitete Necrose, stellt sich zu copiöser Eiterung Zerstörung des Zellgewebes ein, zeigen sich Diarrhöen mit Appetitlosigkeit als Vorboten der

Pyämie, schwinden die Kräfte zusehends etc., so machen derartige Zustände, wenn auch Fröste noch nicht eingetreten, unter Umständen öfters ein operatives Eingreifen, eine Gliedabsetzung nöthig. Auch Hospitalbrand gibt durch weitgehende Zerstörungen hin und wieder Veranlassung zu einer Absetzung, und selbst nach beinahe erfolgter Heilung kann es, zwar nur in ganz seltenen Fällen, wegen der Verunstaltung und totalen Gebrauchs-Unfähigkeit eines Gliedes nachträglich noch zu einer Gliederberaubung kommen, wozu sich aber der Chirurg nie durch den Wunsch des Patienten allein bestimmen lassen darf, sondern wohl und reiflich die Vor- wie Nachtheile zu erwägen hat, ob nämlich der Geheilte nicht einer zu grossen Gefahr ausgesetzt wird, ob derselbe das kaum gerettete Leben leicht wieder verlieren könnte.

Aus dem Mitgetheilten geht hiemit hervor, dass die verschiedenartigsten traumatischen Störungen und pathologischen Prozesse zu Glieder-Absetzungen Veranlassung geben können, dass die Indicationen von der Lebensfähigkeit des getroffenen Gliedes selbst, sowie von den das Leben bedrohenden, im weitern Verlaufe auftretenden Störungen abhängen und dass es nicht so leicht ist, alle diese Verhältnisse, auf den speciellen Fall angepasst, präcis zu bezeichnen, und desshalb von Seite des Wundarztes Kenntnisse, Einsicht, Erfahrungen und ruhiges Urtheil erfordert werden, um eine richtige Entscheidung treffen zu können.

Die durch die Verletzung bewirkten Störungen an Ort und Stelle fallen allerdings bei der Beurtheilung vorzugsweise in das Gewicht, es müssen aber ausser ihnen noch die Constitution des Verwundeten und anderweitige Umstände, welche sich im Kriege geltend machen, wie Zusammensetzung des ärztlichen Personales, Organisation des Sanitätsdienstes, Beschaffenheit der Transportmittel, Lage, Einrichtung und Ausrüstung der Lazarethe, Dienst in denselben, Möglichkeit der nöthigen Hülfeleistung etc. Berücksichtigung finden, weil natürlich von diesen Nebenverhältnissen gleichfalls Manches abhängt. Die Besorgung schwieriger Fälle, bei welchen die exspectative Behandlung consequent durchgeführt werden soll, erfordert grössere Geschicklichkeit, mannigfaltigere Hülfsmittel und nimmt auch mehr Zeit in Anspruch, als wenn einfache Operationswunden verbunden werden müssen; will man desshalb die conservirende Chirurgie auf möglichst breiter Basis betreiben, so ist hiezu das entsprechende Personal und Material auch nöthig, damit ein gutes Resultat erzielt werden kann. Bei Ueberhäufung mit Stoff kann auch der Zeitaufwand nicht ohne Bedeutung sein, denn wer schon eine grosse Zahl Schwerverwundeter mit Schussfracturen zu

behandeln Gelegenheit hatte, weiss sehr gut, wie rasch der Tag vergeht, bis alle Hülfsbedürftigen zweckmässig besorgt sind. Auf die Lazareth-Verhältnisse muss gleichfalls Rücksicht genommen werden, weil in schlechten, sehr überfüllten Räumen, bei mit copiöser Eiterung Behafteten, wenn sie nicht isolirt gelegt werden können, in ihrem wie der anderen Patienten Interesse eine Modifikation der Behandlung oft als zweckmässig erscheint. Wenn es nicht möglich ist, derartige Blessirte in Baracken, in freiliegenden Räumlichkeiten oder auch in Zelten unterzubringen, so können hiedurch grosse Calamitäten herbeigeführt werden und alsdann in Folge des Mangels reiner Luft öfters Pyämie, Septicämie, selbst Nosocomialgangrän ihren Einzug in die Heilanstalten halten. Seitdem die Sanitätseinrichtungen bei den Armeen verbessert wurden, auch durch die freiwillige Hülfe für Transport und Evacuation der Verwundeten in umfassender Weise gesorgt wird, machen sich zwar diese Einflüsse nicht mehr in solch intensiver Weise geltend.

Alle diese bezeichneten hygienischen Nebenverhältnisse dürfen übrigens nicht leichtfertig in den Vordergrund gesetzt werden, sondern man hat sich zu bemühen, die Nachtheile auch auf andere Art zu beseitigen, ohne gerade plump gegen die Grundsätze der Wissenschaft und Kunst zu verstossen. Unberücksichtigt können dieselben aber nicht ganz bleiben, weil sie doch hin und wieder einen wesentlichen Einfluss ausüben und das Versäumte alsdann nicht mehr so leicht nachgeholt werden kann.

Von einer gewissenhaften, gründlichen, umsichtigen Beurtheilung der gesetzten Wundverhältnisse, ferner von der Constitution, von den Störungen des Allgemeinbefindens, wie der hygienischen Nebenverhältnisse hängt also das operative Eingreifen des Wundarztes, desgleichen auch durchschnittlich der hiedurch erzielte Erfolg ab. Um mit möglichster Sicherheit in zweifelhaften Fällen die richtige Entscheidung treffen zu können, bedarf der Chirurg mancher Eigenschaften und Erfahrungen, welche sich erst nach und nach bei ihm ausbilden, die er erst im Laufe seines Wirkens sammeln kann. Die Ruhe, die vorurtheilsfreie gründliche Beurtheilung, die maassvolleren Anforderungen, welche er an die Natur wie an seine Kunst stellt, brechen sich erst Bahn, wenn manche Illusion geschwunden ist, man durch Erweiterung seiner Kenntnisse, namentlich durch objectivere Beobachtung der Prozesse, durch stete Controle und scharfe Kritik seines Handelns, allmählig eine klare Anschauung gewinnt und die Folgen der Verletzungen mit jenen eines operativen Eingriffes, die Vor- und Nachtheile eines solchen,

das Kräfteverhältniss des Patienten etc. genau abzuwägen im Stande ist. In meiner Sturm- und Drang-Periode, welche allerdings nicht lange anhielt, glaubte ich mittelst einer Gliederabsetzung in manchen solchen Fällen noch das Leben erhalten zu können, in welchen ich seit vielen Jahren nicht mehr zum Messer greife, da ich weiss, dass das Resultat nicht das gewünschte sein kann, setzte ich überhaupt zu grosses Vertrauen auf die Kunsthülfe, d. h. forderte von ihr zu viel. Nach einiger Zeit machte sich aber bei entsprechender Gelegenheit die für den Wundarzt so nöthige Resignation geltend und bestimmte mich, nie unnöthigerweise die Kunst bloszustellen. Ich bin desshalb betreffs Vornahme von Operationen zwar zurückhaltender geworden, treibe aber dessen ungeachtet die Vorsicht nicht zu weit, denn es ist mein Grundsatz, auch unter nicht ganz einladenden Verhältnissen zur operativen Chirurgie meine Zuflucht zu nehmen, wenn nämlich auf diesem Wege noch einigermassen Hoffnung zur Erhaltung des Patienten besteht. Es fehlte mir desshalb im letzten Feldzuge auch nicht an Momenten, in welchen ich alle moralische Kraft nöthig hatte, um unbeirrt, ohne Unterlass, das blutige Handwerk zu üben, denn das ständige Wühlen im Menschenfleisch, die Ausführung so vieler verstümmelnden Operationen übersättigen und ist es mir daher auch unbegreiflich, wie sich unter solch' traurigen Verhältnissen noch eine ungerechtfertigte excessive Operationslust bemerkbar machen kann.

Als Faktoren, welche den wichtigsten Einfluss auf das Resultat der Gliederabsetzungen äussern, sind, abgesehen des Kräfteverhältnisses, der Constitution, der Widerstandsfähigkeit des Organismus und der hygienischen Nebenverhältnisse, sowie der Art der Verletzung, die Zeit der Ausführung der Operation, die Art und Weise der Vornahme derselben, die Körperstelle, die angewandte Methode und die Nachbehandlung zu bezeichnen.

In einer sehr grossen Zahl von Fällen kann gleich nach dem Setzen der Verletzung bei genauer Untersuchung mit Bestimmtheit schon erkannt werden, ob die Erhaltung des Gliedes möglich ist oder nicht; dem Ergebniss der Untersuchung und der Veränderung der localen und allgemeinen Verhältnissen entsprechend muss alsdann auch gehandelt werden. Erweist sich der Fall als ein operativer, so frägt sich nun, welcher Zeitpunkt zur Ausführung der nöthigen Operation der geeignetste sei, ob diese nämlich alsogleich vorgenommen oder ob sie auf eine spätere Zeit verschoben werden müsse. Leider ist diese wichtige Frage auffallender Weise noch nicht derart entschieden,

dass alle Chirurgen gleicher Ansicht sind, denn es finden sich noch immer einzelne Autoritäten, welche z. B. die Primäramputationen bekämpfen oder wenigstens für dieselbe nicht in bestimmter Weise eintreten. Für mich bestand seit meinem ersten Feldzuge hierüber kein Zweifel; ich überzeugte mich von Anfang an, dass die Primäroperationen weit günstigere Resultate lieferten als die secundären und war desshalb bei dem gegebenen frischen Fall stets im Reinen, dass eine als nöthig erachtete Operation sofort auch verrichtet werden müsse, weil man alsdann rasch eine zusammengesetzte Wunde in eine einfache, leichter heilende umwandelt und zwar durchschnittlich noch in einem Augenblick, in welchem der Patient im Besitze seiner Kraft ist, der Natur die Mittel zur Heilung hinreichen, der Körper nicht den Folgen der pathologischen Prozesse, den schädlichen Einflüssen eines längeren Lazarethaufenthaltes ausgesetzt war, sich noch kaum wesentliche Veränderungen an Ort und Stelle allgemein bemerkbar machen, die Blutmasse chemisch nicht alterirt ist. Natürlich muss nicht allein den localen Störungen, sondern auch dem Allgemeinbefinden Rechnung getragen werden und wird man unter Umständen, wenn die Erschütterung des Nervensystems eine heftige war, die Erscheinungen des Schockes bestanden oder viel Blut verloren ging, die Kälte längere Zeit eingewirkt hatte, so lange zuwarten, bis sich die Verhältnisse gebessert, die angewandten Mittel zur Veränderung oder Beseitigung der Complication das Ihrige geleistet haben. — Bei verschiedenen Affairen wurde nicht allein bei solchen Veranlassungen nur vorübergehend für einige Stunden die Operation verschoben, sondern man wartete in einzelnen Fällen den kommenden Tag ab, bis durch Wirkung der belebenden Mittel und der Wärme sich nach und nach die Thätigkeit des Herzens und Nervensystemes wieder gehoben hatte. Gegen Blutungen sicherte man sich alsdann während der Rast durch Gefässunterbindungen oder Digitalcompression. Gestattete die Art der Verletzung nicht ein längeres Säumen, konnte z. B. eine Blutung definitiv nur durch Absetzung des Gliedes bewältigt werden, stiess die provisorische Stillung auf Schwierigkeiten, so wurde bei grösster Vorsicht betreffs Verhütung neuer Blutungen die Operation ohne Benützung des Choroformes ausgeführt, um nicht zu einem lethalen Ausgang weitere Veranlassung zu geben. Wenn derartige Schwächezustände aber nicht bestehen und es ist die Diagnose sicher gestellt, durch dieselbe eine Absetzung indicirt, so darf nach kurz vorübergehender Labung des Patienten nicht weitere Zeit verloren gehen, weil Blutungen und Schmerzen den Verwundeten nur

mehr angreifen, oft rasch eine beträchtliche Schwellung eintritt und die Befreiung aus einer qualvollen Lage einen ganz wohlthätigen Einfluss auf Körper wie Gemüth äussert.

Als einen grossen, folgereichen Fehler muss ich desshalb auch die dienstliche Vorschrift, nach welcher die Vornahme gewisser Operationen als für die Lazarethe geeigneter erscheint, bezeichnen, denn es müssen hiedurch sehr viele Verletzte unnöthigerweise in schlimmem Zustande weitergeschafft und später erst unter weit übleren Verhältnissen von ihren Leiden befreit werden. Wo ich wirkte, durfte wo möglich ein derartiges Versäumniss nicht vorkommen, weil zu häufig hiedurch das Leben des Verletzten aus der Hand gegeben wird. Da ich über die Nothwendigkeit der Ausführung aller indicirten Operationen auf dem Verbandplatze bereits im allgemeinen Theile gesprochen habe, so werde ich hier nicht mehr auf diesen Gegenstand zurückkommen.

Unter den Frühoperationen, s. g. primären, verstehe ich übrigens nicht allein die während der ersten Stunden ausgeführten, sondern auch alle jene, welche innerhalb der ersten 2—3 Tage, d. h. bis zum Auftritt der intensiveren nothwendigen Reactionserscheinungen[1]) verrichtet werden. Je früher die Operation vorgenommen werden kann, je weniger der verletzte Körper weiteren Insulten ausgesetzt wurde, je weniger Blut verloren ging, desto besser das Resultat, und machte sich desshalb auch ein grosser Unterschied zwischen den auf Verbandplätzen alsogleich operirten Fällen und jenen, welche tagelang transportirt wurden, dabei Schmerzen ausstanden und mehr Blut verloren, bei denen sich bereits die Irritation der Gewebe, wenn auch in milder Weise, eingestellt hatte und welche in den Lazarethen noch primären Absetzungen unterzogen wurden, bemerkbar. Wir hatten gerade in dieser Beziehung vielfach Gelegenheit Erfahrungen zu sammeln, da es uns einerseits durch die Verhältnisse, sowohl bei den Belagerungen, als bei mehreren blutigen Treffen und Schlachten gestattet war, auf den Verbandplätzen in der von mir für richtig gehaltenen Weise zu wirken, anderseits aber auch Affairen geliefert wurden, in denen die meisten Schwerverletzten unoperirt erst den andern Tag, selbst später in unsere Lazarethe kamen und dort alsdann primär amputirt werden mussten. Die Chancen waren natürlich letzteren Falles nicht mehr so günstige, denn

[1]) Ich habe früher die Periode der primären Operationen auf die 2 ersten Tage beschränkt, habe mich im letzten Feldzuge aber wiederholt überzeugt, dass bei günstigen Verhältnissen auch am 3. Tage die mässig eingetretene Reaction die Vornahme der Operation nicht contraindicirt.

die Wundverhältnisse hatten sich in Folge des Transportes, des Zuwartens etc. schon sehr zum Nachtheile geändert und wurden desshalb auch nicht mehr die gleichen guten Erfolge erzielt. Ich sage übrigens verhältnissmässig, da auch auf den Verbandplätzen solche untransportablen Fälle operirt werden mussten, bei denen die Prognose wegen der Grossartigkeit der Verletzung und der bestehenden Anämie etc. gleich von Anfang an sich als eine sehr zweifelhafte erwies, bei denen man die Operation nur als ultimum refugium zu versuchen noch verpflichtet war. Oefters verursachten nämlich die grossen Sprengstücke ganz colossale Zerstörungen, gaben hin und wieder selbst zu Doppelamputationen Veranlassung; ja häufig verboten sie desshalb auch jeglichen operativen Eingriff, da sie einen heillosen Zustand, bei dem die Kunst ihre Macht nicht versuchen durfte, herbeigeführt hatten.

Alle Collegen haben sich im Laufe des Feldzuges von der Zweckmässigkeit und Nothwendigkeit der Frühoperationen überzeugt, d. h. von der Nützlichkeit der alsobaldigen Ausführung einer Gliederabsetzung, wie dieselbe entschieden indicirt war. Anders verhält es sich natürlich in jenen Fällen, in welchen die Diagnose eine zweifelhafte ist, bei welchen, wie im speciellen Theil bei den entsprechenden Kapiteln erwähnt wurde, unter Umständen sogar ein operativer Eingriff grösseren Schaden herbeiführen kann, als die exspectative Behandlung; es haben desshalb auch, wie bereits gesagt, auf Verbandplätzen Chirurgen zu wirken, welche sichere Diagnosen zu stellen im Stande sind und welche die für die operative Chirurgie von vornherein geeigneten Fälle bezeichnen. Wird die Frage betreffs Vornahme der Früh- oder Spätamputation in bezeichneter Weise erörtert und entschieden, so dürften die vorurtheilsfreien Chirurgen auf die Seite der Anhänger der Primäramputationen treten, weil von uns ja nicht alle Fälle ohne Auswahl, d. h. auch jene, welche sich erst im Laufe der Zeit zu operativen entwickeln können, gleich als solche betrachtet werden, sondern wir einen ganz bestimmten Unterschied zwischen den unter allen Umständen eine Operation erheischenden und solchen erst später zu einem derartigen Eingriffe Veranlassung gebenden Verletzungen machen.

Der erfahrene Wundarzt hat sich dabei zu überzeugen, ob den für bewährt befundenen Grundsätzen gemäss, die gegebenen Wundverhältnisse eine exspectative Behandlung gestatten, oder ob nur mit alsobaldiger Benützung des Messers eine Erhaltung des Lebens möglich ist, und, entsprechenden Falles, muss er sich alsdann wieder unter Umständen, im Einklang mit den gesetzten Störungen, entweder für Absetzung des Gliedes oder für eine conservirende Operation, nämlich für

die Resection entscheiden. Besteht über die Wahl noch Zweifel, so beginne er bei Gelenkverletzungen, welche anscheinend noch ein gutes Resultat versprechen, mit der letzten Operation, weil, wenn sich die Veränderungen als zu ausgebreitete erweisen, leicht zu einer Absetzung übergangen werden kann.

Als Beweis des günstigen Erfolges primärer Gliederabsetzungen möge nachstehende tabellarische Uebersicht dienen:

Tabelle der primären Glieder-Absetzungen.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg.		Bemerkungen.
		Geheilt.	Gestorben.	
Amputation des Oberarmes	49	41	8	Unter den Verstorbenen 4 mit grossartigen Zerschmetterungen und profusen Blutungen.
„ „ Unterarmes	5	3	2	
„ von Mittelhand-Knochen	2	2	—	
Amputation von Phalangen	7	7	—	
„ des Oberschenkels	81	40	41	Unter den Verstorbenen befinden sich 19 mit grossartigen Zerschmetterungen, bei welchen die Amputation hoch oben gemacht werden musste; 1 mal verursachte Typhus, 1 mal Tetanus den Tod; bei 1 wurde gleichzeitig die Hand exarticulirt, und bei 1 musste die Amputation zum zweitenmale verrichtet werden.
Amputation des Unterschenkels	66	44	22	Unter den Verstorbenen hatten bei 18 beträchtliche Zertrümmerungen stattgefunden; bei einem Vewundeten, den ein französischer Arzt operirt hatte, bestand noch oberhalb der Amputationsstelle eine Lochfractur des Femur mit Sprüngen ins Gelenk und nachfolgender Eiterung. Bei 2 Blessirten musste später die Amputation wiederholt werden; Einer erlag der Reamputation.
Amputation nach Syme . .	1	1	—	
Osteoplastische Amputation nach Pirogoff	4	2	2	
Amputation von Mittelfussknochen	1	1	—	
Amputation von Zehengliedern	2	2	—	
Exarticulationen im Schultergelenke	12	10	2	Unter diesen befanden sich mehrere mit beträchtlichen Zertrümmerungen.
Exarticulationen im Handgelenke	2	1	1	Bei dem tödtlich endigenden Fall wurde gleichzeitig die Amputation des Oberschenkels gemacht.
Exarticulation von Fingern	6	6	—	
„ von Phalangen	5	5	—	
„ im Hüftgelenk	1	—	1	Zu beträchtliche Zertrümmerung; konnte keinen Erfolg versprechen.
„ im Mittelfussgelenke nach Chopart . .	3	2	1	Ein Fall, welcher von einem französischen Collegen auf dem Schlachtfelde operirt war, endigte tödtlich, weil eine perforirende Bauchwunde mit Darmverletzung bestand; der Operirte starb in den ersten Tagen zu Gunstett, ohne dass die Operation irgend einen Einfluss geäussert hätte.
Exarticulation von Zehengliedern	2	1	1	
Summa:	249	168	81	

Wenn man bei Durchsicht dieser Tabelle nur die rohe Statistik berücksichtigt, die nackten Zahlen allein betrachtet, so möchte man vielleicht annehmen, dass die Summe der Verstorbenen doch eine ziemlich beträchtliche sei, weil sich bei dem dritten Theil der Operirten lethaler Ausgang einstellte. Dies Mortalitätsverhältniss gestaltet sich aber bei näherer Kenntniss der einzelnen Fälle ganz anders, weil alsdann von den 81 Verstorbenen wenigstens 40 vollkommen in Abrechnung zu bringen sind, da bei denselben die Intensität der Störungen, der blutleere Zustand etc., mit einem Worte die Verletzungsverhältnisse nur eine sehr zweifelhafte Prognose gestatteten, in einzelnen Fällen sogar die Ausführung von Operationen direct verboten; ferner auch solche Eingriffe, bei welchen z. B. bei perforirendem Bauchschuss der Chopart ausgeführt und bei Lochfractur des Femur der Unterschenkel amputirt wurde, als Kunstfehler bezeichnet werden müssen. Sind die Gliedmassen in solch intensiver und ausgedehnter Weise zertrümmert, wie wir es leider nur zu häufig erlebten, so kann man von den Operationen natürlich nicht das gleiche Resultat wie bei jenen unter anderen, weit günstigeren Veshältnissen verrichteten erwarten, und muss sich schon recht glücklich preisen, wenn bei derartigen Störungen wenigstens einige Unglückliche, die sonst unrettbar verloren sind, durch den Kunsteingriff erhalten werden. Es ist übrigens trotzdem oft überraschend, wie durch rechtzeitig vorgenommene Frühoperationen, wenn die Verletzten noch einige Widerstandsfähigkeit besitzen, selbst bei mehrfachen Verstümmelungen das Leben gerettet werden kann. Wir haben zwar im letzten Feldzuge nur selten solche Fälle zu Gesicht bekommen, bei denen eine Doppel-Amputation wirklich angezeigt war, denn meistens erwiesen sich entweder die Zertrümmerungen als zu grossartige, war das Allgemeinbefinden ein ganz schlechtes, so dass eine Operation, wenn auch mit grösster Vorsicht und den nöthigen Vorkehrungen betreffs Verhütung eines Blutverlustes ausgeführt, nichts mehr leisten, eigentlich nur den Tod befördern konnte, oder es gelang nach Absetzung des einen Gliedes, das andere verletzte bei exspectativer Behandlung in einzelnen Fällen ohne, in anderen mit später nachfolgender Operation, wie z. B. durch Resection, zu erhalten. Von 2 Doppelamputationen des Unterschenkels verlief die eine sehr gut und heilte rasch; Patient befand sich in Hagenau. Von 3 Fällen, bei welchen Oberarm und Unterschenkel amputirt war, starben 2; einmal wurde die Operation erst am 2. Tage vorgenommen und hatte Patient bereits zu viel Blut verloren; bei gleichzeitiger Amputation des Ober-

schenkels und Exarticulation der Hand stellte sich in einem Falle lethaler Ausgang ein. Recht interessant war der günstige Verlauf bei einem Franzosen, dem in Bischweiler zuerst der eine Arm amputirt und der Humerus des anderen in der Continuität resecirt, später noch der nekrotische Kopf extrahirt wurde; desgleichen ein solcher bei einem andern Franzosen, dessen einer Oberschenkel primär amputirt war und dem dann später in Lure noch ein Ellbogengelenk resecirt wurde. [1])

Wenn die frühzeitigen, primären Gliederabsetzungen aus Unkenntniss oder anderen Ursachen versäumt wurden, die Verletzungsart sich aber einige Zeit nachher als eine lebensgefährliche erkennen lässt, oder durch einen unvorgesehenen Zwischenfall der übelste Ausgang bevorsteht, so fühlt man sich hin und wieder veranlasst, schon bald nach der für die primären Operationen bestimmten Periode, also bereits in jener der Reaction, der Schwellung und Infiltration, solche auszuführen. Diese Gliederabsetzungen, welche vom 4. Tage nach der Verletzung, bis zur 3. Woche verrichtet werden, benenne ich „intermediäre" oder „zwischenzeitige". So viel als möglich suchte ich dieselben einzuschränken, weil sie durchschnittlich nur ein schlechtes Resultat liefern. Nach meinem Dafürhalten muss nämlich in dieser bezeichneten Zeit dem Chirurgen die Operation nur aufgedrungen werden, d. h. es darf ihm im gegebenen Falle keine andere Wahl mehr übrig bleiben, da die momentane grosse Lebensgefahr keinen weiteren Aufschub gestattet. Im Verlaufe der ersten Tage machen sich nämlich beträchtliche Circulations- und Ernährungsstörungen im Bereiche des verletzten Theiles, Schwellung, Infiltration verschiedener Natur, überhaupt die Erscheinungen der Entzündung bemerkbar, bestehen oft Thrombosirungen der Gefässe, Durchfeuchtungen der Gefässwandungen, Verlust des Contractionsvermögens derselben, Ablagerungen in das infiltrirte Zellgewebe, beginnt bereits eine Umwandlung der Wundsecrete, hat sich Wundfieber eingestellt, und es kann desshalb in dem bezeichneten Zeitraume, bis sich die Eiterung völlig entwickelt hat, die nekrotischen Gewebe theilweise eliminirt sind, eine Abschwellung der Gewebe eingetreten ist und sich der Fluxionsprozess, die fieberhafte Aufregung zurückgebildet hat, ein früher eitriger Zerfall etwaiger Thrombose nicht mehr so leicht befürchtet werden darf, das Nervensystem sich weniger in ergriffenem Zustande

[1]) Nach einer glaubwürdigen, veröffentlichten Zusammenstellung befanden sich unter 2675 französischen Invaliden, welche im Laufe des Winters 70/71 Freiburg passirten, 42 ohne Füsse, 24 mit je einem Arm und einem Fuss, und 7 ohne Arme; 890 hatten je einen Fuss verloren.

befindet, ein operativer Eingriff, namentlich an massigen, gefässreichen Glieder-Parthieen, durchschnittlich nur zu schlimmen Veränderungen Veranlassung geben, da durch Ausdehnung der Gefässe und in Folge der bestehenden Congestion und Infiltration die Blutungen viel reichlicher, auch schwieriger zu stillen sind, der Verschluss der Gefässe nicht so gut zu Stande kommt, frühzeitiger Zerfall der Pfröpfe eintritt und die deleteren Stoffe des Wundsecretes eher resorbirt werden.

Ohne genügende Ursache darf desshalb nicht zum Messer gegriffen werden und führe ich grundsätzlich bei entsprechenden Verletzungen nur dann zwischenzeitige Gliederabsetzungen aus, wenn das Leben durch Brand, durch nicht zu stillende Blutungen, oder durch beginnende Septicämie, wie Pyämie bedroht ist, man letzteren Falls den Infectionsheerd noch entfernen kann, ohne dass bereits eine zu beträchtliche Quantität giftiger Stoffe in das Blut aufgenommen wurde; ferner in seltenen Fällen bei Tetanus wie auch bei acuter Verjauchung des Kniegelenkes [1], wenn nämlich ein perforirender Schuss nicht zur rechten Zeit erkannt wurde und sich eine Synovitis septica entwickelte. Ich habe so viel als möglich streng darauf geachtet, dass diesen Anschauungen Rechnung getragen wurde und dass man, wenn einmal eine Frühoperation versäumt war, nur unter den bezeichneten Verhältnissen eine zwischenzeitige Absetzung verrichtete, dass, wenn keine Indicatio vitalis vorlag, man lieber die Ausführung auf eine geeignetere, spätere Zeit versparte. Mit dem Eintritt der 3. Woche gestaltet sich nämlich der locale Zustand im Allgemeinen wieder besser und werden alsdann auch die Operationen leichter vom Körper ertragen, machen sich weniger unangenehme Zwischenfälle während und nach derselben bemerkbar. Die so viel als möglich consequent durchgeführte Vornahme primärer Operationen, wie die Einschränkung der zwischenzeitigen, dürfte wesentlich bei uns zur Erzielung günstiger Resultate beigetragen haben, denn in auffallender Weise machte sich der Unterschied in jenen Lazarethen, in welchen mehr prinzipienlos gehandelt wurde, geltend. Als ich einige Tage nach der Schlacht bei Wörth nach Hagenau kam und die französischen Lazarethe besuchte, so überzeugte ich mich, dass nicht allein die deutschen Waffen die französischen, sondern auch die deutsche Chirurgie schon längst die französische besiegt habe, denn die Art und Weise, wie von einigen Vertretern dieser Disciplin unter Sédillots Leitung verfahren wurde, machte einen höchst peinlichen Eindruck. Ohne

[1]) Bei anderen Gelenken kann die Resection oft noch Gutes leisten.

grundsätzliche Anschauung, ohne Würdigung der individuellen Verhältnisse, ohne Differential-Diagnose, wurden die Verletzten, bei welchen sich wesentliche Zusammenhangsstörungen der harten Gebilde vorfanden, rücksichtslos, bei bestehender Schwellung und Infiltration, örtlicher Reaction, fieberhaftem Zustande, hochgradiger Anämie etc. den grossartigsten Operationen unterworfen. Als ich dieses Treiben wahrnahm, äusserte ich mich gegen einen französischen Collegen, dass von all' diesen Unglücklichen nicht der 4. Theil am Leben bleiben könne, und dass Blutungen oder Septicämie rasch ihre Opfer fordern würden. Einige Zeit nachher hat sich dieser Arzt wiederholt an meinen früheren Ausspruch erinnert und die Richtigkeit der Prophezeiung zugegeben. Bei späterem Besuche in Hagenau habe ich mir auf dem Bureau des Hauptlazarethes, in welchem Sédillot vorzugsweise thätig war und woselbst alle Todesfälle eingetragen wurden, wiederholt die Liste vorlegen lassen und hiedurch die Mortalität controliren können. Es dürfte desshalb nicht ohne Interesse sein, hier einige dahin bezügliche Notizen mitzutheilen, weil durch dieselben ausser allen Zweifel gestellt wird, wie höchst ungünstig die intermediären Absetzungen verlaufen. Innerhalb der ersten 3 Wochen vom 8. August bis zum 29. starben schon 62 Amputirte oder Desarticulirte (vom 8.—22. Aug. 32, zwischen dem 22. und 29. 30); vom 29. August bis in die 2. Hälfte des September folgten noch weitere 42 nach; es dürften alsdann im Ganzen noch einige 30 am Leben geblieben sein.

Hiebei muss noch erwähnt werden, dass die Amputationen nicht wegen intensiven Störungen, bedeutender Zerschmetterung, überhaupt wegen drohender Todesgefahr, sondern in sehr vielen Fällen bei solchen Schussfracturen verschiedener Gliedertheile, die wir anstandslos exspectativ behandelt hätten, ausgeführt wurde. Als Beweis hiefür möge ein Fall von unbedeutendem Splitterbruch der Tibia oberhalb des Fussgelenkes ohne Betheiligung des letzten und ohne auffallende Läsion der Weichtheile, namentlich ohne jegliche Gefässtrennung, dienen. Sédillot frug mich, ob nach meiner Ansicht hier die Resection gemacht werden sollte; ich erklärte mich gegen jegliches operative Verfahren, da hiezu kein Grund vorliege und eine geeignete conservirende Behandlung sicherlich ein günstiges Resultat erzielen könne. Patient wurde desshalb, so lange ich anwesend war, nicht operirt; aber schon 3 Tage nachher, als ich wieder vorsprach, war der Fracturirte amputirt, und ging auch später in Folge dieser Operation an Pyämie zu Grunde. In solcher Weise wurde in H. die Kriegschirurgie fabrikmässig betrieben; alle Tage 10—12 Am-

putationen, von welchen gewöhnlich schon Abends ein Theil nicht mehr am Leben war, da in Folge der schwierigen Unterbindung der Gefässe bei diesen intermediären Operationen sich profuse Nachblutungen sehr häufig einstellten. Der Rest der lethal verlaufenden Fälle erlag durchschnittlich in kurzer Zeit der Septicämie oder Pyämie.

Wie ich mich zu verschiedenen Malen während des Feldzuges wiederholt überzeugen konnte, wurde übrigens auch von manchen französischen Collegen bei Ausführung grösserer Operationen zu wenig Werth auf die so nothwendige, scrupulös zu besorgende Unterbindung der Gefässe gelegt. Einige Hauptgefässe umschlungen und dann Charpie in Eisenchlorid-Lösung getaucht auf die Wunde gelegt, sollte für alle Eventualitäten hinreichen. Sédillot selbst schien sich wenig um eine pünktliche Gefässunterbindung, um eine sichere Stillung der Blutungen zu bekümmern, wie aus einem Falle, den ich bei den Resectionen mittheilen werde, zur Genüge hervorgehen dürfte.

In ähnlicher Weise, wie die operativen Fälle in H. zahlreiche Opfer forderten, so auch die anderweitigen Körperverletzungen, denn am 22. August, also innerhalb 14 Tagen, waren schon 13 mit Schädelverletzungen, 38 mit Brustschüssen, 17 mit Bauchschüssen, 17 mit Beckenschüssen und 12 in Folge von Starrkrampf todt.

Einen mehr oder minder gleichen Eindruck machte beinahe überall auf uns deutsche Aerzte die Pflege der Chirurgie in den von französischen Wundärzten besorgten Lazarethen. Wir vermissten im Allgemeinen ein richtiges Verständniss des Heil-Vorganges, der Entwickelung der accidentellen Wundkrankheiten, eine gründliche Kenntniss der Vorschriften der Hygiene, der Fortschritte der exspectativen Chirurgie, namentlich aber eine ruhige Beurtheilung der gebotenen Wundverhältnisse, und das Festhalten an bewährten, wissenschaftlich begründeten Grundsätzen. Ausnahmen machten sich natürlich hin und wieder auch geltend und möchte ich hier vorzüglich den Leistungen von Collegen, wie der Dr. Dr. Böckel, Herrgott, Reeb, Jacquemin, Rossen etc., meine Anerkennung nicht versagen.

Tabellarische Uebersicht der intermediären Glieder-Absetzungen.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg. Geheilt.	Erfolg. Gestorben.	Bemerkungen.
Amputation des Oberarms	7	2	5	Bei einem Verwundeten war gleichzeitig der Unterschenkel amputirt.
„ des Vorderarms	4	1	3	
„ des Oberschenkels	19	3	16	4 mal wegen Brand, alsdann wegen Blutungen, Kniegelenkszertrümmerungen und Pyämie.
Amputation des Unterschenkels	6	2	4	2 wegen Brand des Fusses und 1 wegen Blutungen, die anderen wegen beträchtlicher Continuitätsstörungen.
Exarticulation des Schultergelenks	2	—	2	Beträchtliche Zersplitterung mit gleichzeitig perforirenden Lungenschuss in einem Fall; 1 mal Tetanus.
Exarticulation im Ellbogengelenk	1	1	—	
Exarticulation im Kniegelenk	1	1	—	
„ von Zehen	1	1	—	
Summa:	41	11	30	

Da die Zahlen überzeugend wirken, so brauche ich auf das ungünstige Resultat der intermediären Glieder-Absetzungen nicht besonders aufmerksam zu machen.

Als Spät-Operationen sind alle jene Gliederabsetzungen, welche von der 3. Woche an, d. h. nach möglichster Rückbildung der örtlichen Infiltration, nach eingetretener Suppuration, Nachlass des Fiebers etc., sei es, weil die Frühabsetzung versäumt wurde, die Erhaltungsversuche scheitern, andere Hülfsmittel nichts fruchten, sei es, weil gefährliche Zwischenfälle das Leben bedrohen, gleichsam als Fortsetzung der exspectativ-conservirenden Behandlung verrichtet werden, zu bezeichnen. Natürlich können diese Operationen verhältnissmässig kein so günstiges Resultat wie die Früh-Amputationen liefern, da sie an bereits erschütterten Constitutionen, an durch copiöse Eiterung oder durch Blutungen geschwächten anämischen oder pyämischen Subjekten ausgeführt werden müssen, bei denen die Gewebe eine wesentliche Veränderung bereits erlitten haben, oft schon matsch, weich, mürbe, brüchig geworden, die Blutungen wegen Ausdehnung der Gefässe, Verlust des Contractions-Vermögens der Wandungen, Alteration der Blutflüssigkeit selbst, durchschnittlich viel schwerer als bei Primär-Operationen zu stillen sind etc.; sie sind aber dennoch allein im Stande, manches Leben, das bei fortgesetzter exspectativer Behandlung sicher verloren ist, zu erhalten. Sehr viel hängt betreffs des Erfolges von der Benützung des richtigen, günstigen Augen-

blicks zur Vornahme der Operation ab und muss desshalb der Wundarzt die gebotenen Verhältnisse wohl erwägen, die gesetzten Störungen, die Macht der schädlichen Einflüsse, den Kräftezustand wohl kennen, um den geeigneten Zeitpunkt für den Eingriff auszuwählen; hiezu bedarf es der entsprechenden, sichern Beobachtungsgabe, eines klaren Urtheils und auch eines entschiedenen Charakters, da durch unsicheres Auftreten und durch stetes Zweifeln nur Schaden geübt wird.

Wer die Verhältnisse bei Ausführung primärer Glieder-Absetzungen und jene bei secundären genau kennen zu lernen Gelegenheit hatte, wird mit mir nicht begreifen können, wie noch von einzelnen Wundärzten einseitig die secundäre Absetzung als die zweckmässigere anempfohlen und der operative Eingriff in die spätere Periode verlegt werden kann. Ja, wenn man, wie Einzelne vorschlagen, mit den Absetzungen im Allgemeinen so lange warten wollte, bis nach Monaten der Patient sämmtliche schlimmen Stadien des Wundverlaufes hinter sich hat, dürfte die Operation eher den gewünschten Erfolg garantiren; dieselbe würde aber alsdann nicht mehr viele hiezu geeignete Candidaten finden, weil die meisten einen solchen Zeitpunkt nicht mehr erleben. Auf die bezeichnete Weise sich ein günstiges Operations-Resultat sichern zu wollen, ist aber unrecht, weil hiebei Viele, die früher hätten gerettet werden können, als Opfer der Blutungen, des Brandes, namentlich der Septicämie und Pyämie zu Grunde gehen.

Lassen wir desshalb im Allgemeinen jeder Kategorie von Glieder-Absetzungen ihre segensreichen Erfolge; beherzigen wir nur stets das „Suum cuique“ und wählen immer in richtiger Weise die entsprechenden Fälle aus, d. h. diagnosticiren schon bei der ersten Untersuchung sicher und entscheiden uns für die allein rationelle Behandlungsweise; dann wird bald der Streit zwischen den Anhängern der primären und secundären Amputationen aufhören und dürften derartige Grundsätze, wie ich sie mir gebildet habe, auch anderseits befolgt werden.

Tabellarische Uebersicht der secundären Glieder-Absetzungen.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg. Geheilt.	Erfolg. Gestorben.	Bemerkungen.
Amputation des Oberarms .	39	25	14	1 an Typhus gestorben.
„ des Unterarms .	5	4	1	
„ von Mittelhandknochen	1	1	—	
Amputation von Fingergliedern	5	5	—	
Amputation des Oberschenkels	71	25	46	1 an Typhus gestorben. Lethaler Verlauf meistens bei Pyämischen, solchen mit Kniegelenks-Verletzungen und grossartigen Splitterbrüchen.
Amputation des Unterschenkels	52	31	21	
Amputation des Mittelfussknochens	1	1	—	
Desarticulation des Schultergelenks	6	3	3	
Desarticulation von Fingern	1	1	—	
„ im Mittelfussgelenk nach Chopart	2	2	—	
Summe:	183	98	85	

Vergleicht man diese Tabelle mit jener der primären Absetzungen, so kann nicht geläugnet werden, dass, selbst ohne jene Fälle von grossartigen Verletzungen und Zertrümmerungen, welche so häufig den Tod bewirkten, abzurechnen, ein auffallender Unterschied zwischen dem Erfolge der frühzeitigen und der secundären besteht und dass sich namentlich dieses Verhältniss bei den grösseren, wichtigen Gliederparthieen, wie z. B. am Ober-, Unterschenkel und Oberarm bemerkbar macht.

Nachdem die Frage über die Opportunität des Zeitpunktes, in welchem operirt werden soll, erledigt ist, haben wir uns noch zu weiteren wichtigen zu wenden und vor Besprechung der Operations-Methoden unsere Ansicht betreffs der Wahl der Amputation in der Continuität oder der Desarticulation bei Glieder-Absetzungen — der Vorzüge der einen oder andern Operation, sowie auch der Operationsstelle, mitzutheilen.

Vorurtheilsfrei, nehme ich in dieser Frage keinen einseitigen Standpunkt ein. Die Stelle, an welcher operirt werden muss, schreibt die Art der Verletzung vor; nach den Wundverhältnissen, der Beschaffenheit der Umgebung hat sich der Chirurg zu richten. Glücklicherweise ist man schon längst davon abgegangen, nur bestimmte Glieder-Abschnitte als für die Operationen allein geeignete zu bezeichnen. Die Kunst schreibt nur vor, dass alles Zerstörte,

intensiv Lädirte entfernt werden soll, dass man nicht Theile, welche in der weitern Ernährung schwer bedroht sind oder complicirte Verhältnisse bieten, in das Operations-Bereich ziehe, dass man dagegen so viel als möglich vom Stamme entfernt, also an einer relativ ungefährlicheren Stelle, die Operation ausführe und für den Gebrauch des Gliedes wichtige Theile zu erhalten suche. Die Verhältnisse sind desshalb gehörig zu berücksichtigen und kommt es hiebei nicht allein auf die Störungen der harten Gebilde, sondern auch auf die Beschaffenheit der Weichtheile an. Hat ein kleines Geschoss z. B. die Bedeckungen durchsetzt und in der Tiefe aber am Knochen in solcher Weise Trennungen bewirkt, dass das Glied abgesetzt werden muss, so soll die Absetzung des Knochens oberhalb der Grenze der Splitterung stattfinden, die beschädigten Weichtheile können aber, wenn nicht beträchtliche Gefässverletzungen und Zerreissungen zugegen sind, zur Bedeckung des Knochens benützt werden. Bei den Spät-Operationen erhält man so viel als möglich und scheue auch nicht unter Umständen hartes, sclerosirtes, speckiges Gewebe in das Operations-Bereich zu ziehen; im Gegentheil, dies sichert, weil es weniger zur Aufsaugung putrider Stoffe geeignet ist, eher vor schlimmen Complicationen. Die Schussöffnungen nehme man, wie es die Zusammenhangstrennung der harten Gebilde erlaubt, in den Weichtheilstumpf auf, vermeide nur in eitrig zerfliessenden, infiltrirten Geweben zu schneiden, da die Blutungen schwieriger zu stillen sind und die pyämische Complication eher an Intensität gewinnt.

Unterwirft man den gegebenen Fall einer ganz gründlichen, allseitigen Beurtheilung, so wird sich auch rasch herausstellen, welche Art von Glieder-Absetzung, ob Amputation in per Continuität oder Desarticulation den Vorzug verdient. Es handelt sich namentlich darum, nicht unnöthigerweise näher an den Rumpf zu rücken und eine gefährliche, grössere Wunde zu bilden. Sollte sich das Für und Wider bei beiden Absetzungs-Arten im Gleichgewicht halten, was mir übrigens noch nie vorkam, so würde ich unbedingt der Amputation in der Continuität die Desarticulation vorziehen, weil bei ihr die Eröffnung der Markhöhle des Knochens, dieser gefährlichen Stelle, welche so häufig die Quelle der infectiösen Complicationen ist, wegfällt, und ich bis jetzt die übertrieben geschilderten Nachtheile, wie erschöpfende Eiterung, langwierige Exfoliation der Knorpel etc. nicht zu beobachten Gelegenheit hatte, im Gegentheil mich sehr häufig von der rasch verlaufenden Heilung überzeugen konnte. Nur beim Kniegelenke mache

ich eine Ausnahme und setze die Desarticulation meiner supracondylären Amputationsmethode des Femur nach, weil bei der letzteren die Markhöhle nicht eröffnet, auch eine kleine Wunde gebildet wird, dagegen die Configuration des Gelenkendes des Femur zur Deckung eine grosse Parthie der Haut in Anspruch nimmt, sich nicht zu einer schnellen Vereinigung eignet; wesshalb entweder die Amputation des Unterschenkels noch möglich ist oder das Gelenk überschritten und der Knochen dicht über den Condylen abgesägt werden muss.

Die häufig sehr glücklichen Erfolge bei Exarticulationen haben in neuester Zeit Veranlassung gegeben in extremer Weise die Amputationen in der Continuität beschränken zu wollen, wie dies namentlich von J. Roux geschah. Wenn dieser Chirurg die Desarticulation nur bei Fällen von ausgebreiteter Vereiterung oder Verjauchung in der Markhöhle bis zu den Epiphysen mit Ablösung des Periostes oder der Weichtheile angewendet wissen wollte, wie ich dies bereits in meiner Schrift über die Schusswunden 1850 befürwortete, so könnte man ihm anstandslos beitreten; ohne eine genaue Würdigung der Vorgänge aber, nur aus Vorliebe einseitig zu handeln, muss unbedingt verworfen werden, denn selbst bei weitgediehenen pathologischen Veränderungen in der Markhöhle, wenn dieselben nicht diffuse sind, leistet oft die Amputation in der Continuität ihre guten Dienste und wird desshalb, wenn es sich z. B. um eine Absetzung des Oberarmes in der Mitte oder im oberen Dritttheile handelt, Niemand zur Desarticulation schreiten, so lange er die ungefährlichere Amputation kunstgerecht verrichten kann.

Was die Operationstypen, also die Operationsmethoden, betrifft, so dürften nach meinen Grundsätzen sowohl auf den Verbandplätzen, wie in den Feldlazarethen nur die einfachsten, die am sichersten zum Ziele führenden, d. h. eine möglichst rasche Heilung versprechenden, wenigstens eine theilweise innige Vereinigung der wunden Flächen vermittelnden Methoden in Anwendung gebracht werden. Man lege nicht Gewicht auf rasche, erleichterte Ausführung, auf eine vielleicht fleissig eingeübte, desshalb geläufigere Methode, also auf die mehr technische Seite, sondern bemühe sich durch das eingehaltene Verfahren, die Wundverhältnisse derart zu gestalten, dass durch den Eingriff die Wunde eine möglichst einfache wird und weniger üble Folgen für das Allgemeinbefinden verursachen kann. Complicirte Methoden eignen sich nicht und darf man überhaupt nicht, wie es hin und wieder von jüngeren Collegen, welche die gebotene Gelegenheit nicht unbenützt vorüber-

gehen lassen wollen, versucht wird, bei den Schussverletzten ungerechtfertigte Experimente vornehmen.

Schon an verschiedenen Orten habe ich meine Ansichten und Erfahrungen über diesen Gegenstand niedergelegt und veröffentlicht; die Wichtigkeit desselben veranlasst mich aber von Neuem in ausführlicher Weise auf denselben zurückzukommen, zumal ich mich wiederholt überzeugen konnte, wie häufig ungerechter Weise in Vorschlag gebrachte Maximen und die hiedurch erzielten Erfolge eines Chirurgen wenig Berücksichtigung finden, wenn derselbe zufällig nicht Professor ist.

Da sich bei den Desarticulationen, mehr dem anatomischen Bau des Gelenkes gemäss, die Modificationen in dem operativen Verfahren geltend machen, es sich bei denselben auch nicht um gute Deckung einer Knochenwunde, der eröffneten Markhöhle handelt, so wird hier vorzugsweise die Amputation in der Continuität ihre Berücksichtigung finden.

In der ersten Zeit meines Wirkens habe ich die verschiedensten Amputationsmethoden geübt und die Vor- und Nachtheile derselben studirt. Als ich nach Verfluss einiger Jahre weniger auf ein sehr rasches, vorzugsweise elegantes Operiren, als auf ein wirklich Heil bringendes Gewicht legte, bildeten sich bei mir nach und nach ganz bestimmte Anschauungen über den Werth der verschiedenen Methoden aus und beurtheilte ich die einzelnen Verfahren nach der Beschaffenheit der hiedurch gesetzten grösseren oder kleineren, mehr oder minder gefährlichen Verwundung, nach der möglichsten raschen Verheilung, nach der sicheren Deckung des Knochens.

Beim Muskellappenschnitt, mag derselbe von innen nach aussen, oder nach M. Langenbeck's Vorschlag ausgeführt werden, bildet man, wenn auch der Lappen nur eine oberflächliche Schichte des Fleisches in sich fasst, eine grosse Muskelwunde, welche sehr gefässreich ist, keine Tendenz zur prima reunio zeigt, da die Muskelsubstanz viel seltener als Bindegewebe eine rasche Verbindung mit anderen Theilen eingeht. Zahlreiche Gefässe werden, selbst bei trefflicher Ausführung der Operation, getrennt und zwar nicht in senkrechter, sondern in schräger Richtung, wodurch nicht allein die Blutung schwieriger zu stillen ist, sondern auch später durch Abstreifen der Ligaturen leichter Nachblutungen eintreten, sowie die Gefahr von nachtheiligen Einflüssen des Secretes auf die Wundfläche erhöht wird. Schneidet man beim Lappenschnitt von aussen nach innen zu tief in die Muskulatur, oder setzt beim Vermale-Verduin'schen Verfahren nicht zuerst einen Längsschnitt und enga-

girt von diesem aus das Messer, um die Weichtheile von innen nach aussen zu trennen, so wird der Uebelstand noch beträchtlich vermehrt, da alsdann grössere Gefässe und Nerven angeschnitten oder angestochen werden. Vereinigt sich nicht schon anfänglich ein grösserer Theil der Lappen [1]), tritt ergiebige Eiterung ein, so erfolgen, abgesehen von der erschwerten und für den Operirten mehr schmerzhaften Besorgung des Verbandes, durch die Schwere der Lappen sehr leicht eine Lösung der bereits verklebten Parthieen, ein Herabsinken der Bedeckungen und Hervortreten des Knochenstumpfes, wodurch bei heruntergekommenen Individuen, oder unter anderen ungünstigen Verhältnissen leider Veranlassung zu pyämischen Complicationen, zum tödtlichen Ausgange gegeben wird. Sind die Lappen kurz geschnitten und vereinigt man die Wunde, wie es in Frankreich häufig geschieht, auf etwas gewaltsame Weise mit Insektennadeln etc., so kann das Exsudat nicht gut abfliessen, die Spannung bleibt eine grosse, es tritt Erysipel auf und häufig wird hierdurch Veranlassung zur Vereiterung der Markhöhle gegeben.

Glaubt man, wenn eine freie Wahl möglich ist, mit einem grossen Lappen auszureichen, so vermehren sich die bereits beschriebenen Nachtheile, weil selten, besonders wenn der Lappen kein oberer, vorderer ist, eine baldige Vereinigung zu Stande kommt, die Schwere des Lappens eine solche stört, und man bei den Versuchen, den Lappen in seiner richtigen Lage zu erhalten, verschiedene Verbandgegenstände, die drücken und desshalb schaden, nöthig hat. Nur dann, wenn zur Bedeckung des Stumpfes keine andere Methode möglich ist, man besorgen müsste, ein aus der Haut allein geschnittener könnte wegen beträchtlicher Erschütterung oder Quetschung leicht absterben, halte ich die Bildung eines grossen Fleischlappens für gerechtfertigt.

Um die Nachtheile des Lappenschnittes zu vermindern, schlug Teale die Bildung viereckiger, rechtwinkliger Lappen, und zwar eines grösseren vorderen, in welchem womöglich die Nerven und Gefässe nicht enthalten sind und eines kleineren hinteren vor. Wenn auch bei diesem Verfahren der Knochenstumpf allerdings gut bedeckt wird und keine Spannung in den Weichtheilen besteht, der Abfluss des Secretes leicht vor sich gehen kann, so theilt es doch

[1]) Meistens heilen nur die Hautränder der Lappen per primam; im Inneren der Wunde entsteht Eiterung, welche noch längere Zeit andauert. Die Fälle mit rascher Vereinigung sind sehr selten; ganz günstige Umstände müssen obwalten, um ein solches Resultat möglich zu machen.

manche Nachtheile der Lappenmethode. Die Wunde ist nämlich eine grosse; nicht immer können die Lappen so geschnitten werden, dass nur im hinteren die Gefässe und Nerven geborgen sind. Leicht kann sich ferner bei der Eiterung, wenn nicht rasche Vereinigung im Gange ist, durch die Lage des Stumpfes, durch die Contraction der Muskeln der untere Lappen zurückziehen, die Heilung hierdurch verzögert werden; auch schwindet natürlich, wie bei den anderen Muskellappen, das so angepriesene Polster in kurzer Zeit.

Meine sowohl in der eigenen Praxis, als in der anderer Collegen gemachten Erfahrungen, haben mich überzeugt, dass bei Absetzung grösserer Gliedertheile (die partiellen Fussamputationen, wie einzelne Desarticulationen nehme ich aus) im Allgemeinen Fleischlappen wenig taugen und dass man, wie ich später ausführlicher erörtern werde, viel besser verfährt, an ihre Stelle solche aus Haut und dem unterliegenden Zellgewebe allein geschnittene zu setzen. Wie die Muskel-Lappenschnitte durchschnittlich Nachtheile bieten, so die verschiedenen Arten von Schräg- und Trichterschnitten, bei welchen gestufte Wunden mit ihren üblen Folgen, vorzüglich betreffs Stillung der Blutungen, wie ich dies wieder in französischen Lazarethen beobachten konnte, gebildet werden.

Der einzeitige Cirkelschnitt, mit der Modification die Haut zuerst zu trennen und nach Bedürfniss mit einigen Kreisschnitten in geringer oder grösserer Ausdehnung abzulösen, ist durchschnittlich schnell und leicht auszuführen und gibt, ohne eine gestufte, treppenförmige Wunde zu setzen, einen hübschen Stumpf, in welchem der Knochen, der wenigstens 2'' höher oben abgesägt werden muss, gut geborgen ist. Da man die Weichtheile nur in senkrechter Richtung trennt, so wird die Stillung der Blutung sehr erleichtert, namentlich, wenn man bei der Ablösung der Weichtheile von dem Knochen, sich dicht an demselben hält und keinen Muskel ausschneidet, welches Verfahren häufig zur Trennung von Gefässen höher oben Veranlassung gibt. Der Verband ist auf einfache Weise zu besorgen und es geht häufig die Heilung recht rasch vor sich[1]). Wie aber bereits Stromeyer in seinen Maximen ganz richtig bemerkte, erfordert dieses Verfahren eine sehr gute Assistenz beim Zurückhalten der Weichtheile, beim Durchsägen des Knochens und bietet desshalb bei massigen Gliedern, z. B. bei Absetzung des Ober-

[1]) Mehrmals beobachtete ich schon Heilung per primam reunionem, d. h. alle Theile der Wunde, die Ligaturstellen ausgenommen, waren alsdann in den ersten Tagen durch organisirtes Exsudat vereinigt.

schenkels im oberen Drittheile, namentlich, wenn schon Infiltration besteht, nicht unbeträchtliche Inconvenienzen. Einige Male kam es mir schon vor, dass wegen unvollkommener Compression der Schlagader und unzureichenden Zurückziehens der Musculatur die Stillung der Blutung etwas erschwert war, auch kann, wenn die Sägefläche des Knochens nicht hinreichend hinter die Muskelwunde verlegt ist, ein Vortreten des Knochens verursacht und eine nachträgliche Absägung desselben nöthig werden. Wenn ich desshalb den einzeitigen Cirkelschnitt nur auf die Absetzung des Oberarmes sowie auf die des Oberschenkels im unteren und mittleren Drittheile, überhaupt nur auf solche Gliedertheile, bei welchen in die Weichtheile nur ein Röhrenknochen eingelegt ist, beschränke, so gibt es doch noch genug Fälle, wo er mit ausgezeichnetem Erfolge angewendet werden kann und habe ich ihn auch jetzt wieder unter entsprechenden Verhältnissen im Felde häufig mit gutem Erfolge benützt.

Durch den doppelzeitigen Zirkelschnitt, welchen ich früher oft übte, wird in den wichtigsten Gebilden nur eine kleine Wunde formirt, werden die Gefässe senkrecht durchschnitten, es sind dieselben leicht zu fassen, zu unterbinden und kann daher diese Methode vielseitig verwendet werden. Der Umstand aber, dass das Umklappen der Haut öfters seine Unannehmlichkeiten hat, trotz aufmerksamer Ausführung, hin und wieder die gebildete Manchette durch Mangel an Haut die Wunde nicht gehörig deckt, beim Verbande alsdann durch die Kürze derselben eine Spannung der Weichtheile eintritt, der Abfluss des Secretes bei inniger Vereinigung behindert ist und dass ferner durch die Bedeckungen, wenn sich dieselben nicht per primam vereinigen, der Knochen nicht geschützt bleibt, sondern durch die grosse Oeffnung des Hautsackes bei Retraction der Manchette später leicht zu Tage tritt, auch ferner bei vorausgegangener localer Erschütterung die Manchette manchmal abstirbt, die Vereinigung mit der Muskelwunde wegen des theilweise behinderten Abflusses des Secretes nicht so rasch vor sich geht, veranlasste mich, denselben zu modificiren, nämlich die Annehmlichkeiten der Lappenbildung mit den Vortheilen des Zirkelschnittes zu vereinigen. Seit 16 Jahren schneide ich desshalb die Lappen aus der Haut und dem unterliegenden Zellgewebe, theilweise auch der Fascie und trenne die anderen Weichtheile circulär[1]). Ich bilde nämlich durch Einschneiden

[1]) Maggi (1552) war der erste, welcher zur Bedeckung des Stumpfes die Bildung eines Hautlappens vorschlug; Kirkland und Brünnighausen schnitten beim doppelzeitigen Zirkelschnitt zur Vermeidung der Falten der Wundwinkel

von aussen mittelst eines Scalpells zwei grosse, vorne halbmondförmig abgerundete Hautlappen, einen oberen, vorderen grösseren und einen unteren, hinteren kleinern, welche durch senkrecht gesetzte Messerzüge von der Fascie, unter Umständen mit derselben losgelöst werden. Ist dies beendigt, so werden die Lappen zurückgeschlagen und durchschneidet man an ihrer Basis die anderen Weichtheile kreisförmig bis auf den Knochen, welcher etwas höher oben abgesägt wird. Nach der Unterbindung der Gefässe, die ungehindert von Statten geht, werden die Lappen mit gehöriger Rücksicht des Abflusses des Wundsecretes durch die blutige Naht vereinigt und die Ligaturen durch die seitlichen Schnitte in der Nähe der Wundwinkel nach aussen geführt.

Diese Methode, welche an allen Gliedertheilen angewendet werden kann, hat mehrere Vorzüge vor den übrigen, weil durch sie so entfernt als möglich vom Stamm operirt werden kann, nur eine kleine Fleischwunde gesetzt wird, man die Gefässe senkrecht durchschneidet, desshalb weniger Nachblutungen zu befürchten hat. Wie die Hautlappen in ergiebiger Weise geschnitten sind, so können die Weichtheile ohne Spannung und Zerrung leicht vereinigt werden und bedecken alsdann vollkommen die Wunde, namentlich den Knochenstumpf. Die Reaction bleibt, da die Wunde verhältnissmässig klein und durch solche zu rascher Vereinigung geneigte Gewebe bedeckt, vor den schädlichen äusseren Einflüssen geschützt ist, eine geringe. Für Abfluss des Secretes, für Herausleitung der Unterbindungsfäden, ist ohne Reizung und Störung der Wunde, auf zweckmässige Weise, ohne die Aufheilung der Lappen auf die Knochen zu stören, gesorgt, und werden desshalb auch seltener ungünstige Veränderungen, welche durch Aufsaugung deleterer Stoffe veranlasst sind, entstehen. Die Heilung geht unter günstigen Verhältnissen, da wenigstens partiell eine prima reunio eintritt, schnell vor sich und öfters sogar völlig per primam. Stellt sich eine Nachblutung ein, so kann das Operationsfeld sehr leicht freigelegt werden, indem man nach Abnahme

dreieckige Stücke aus der überflüssigen Haut aus; Larrey trennte dieselbe in seitlicher Richtung $1/2''$ lang. In dem orientalischen Feldzuge setzten die russischen Militärärzte auf der hinteren Seite der Manchette einen Längsschnitt, damit das Wundsecret besser ausfliessen kann. Alle diese unbedeutenden Modificationen, welche durchaus nicht in einer allseitigen Beurtheilung der zu setzenden Wundverhältnisse ihren Grund hatten, welche auch mir vor meinen Versuchen an der Leiche und am Lebenden nicht näher bekannt waren, stehen gewiss der von mir methodisch geübten Hautlappenbildung nach. — Einige Jahre, nachdem ich die Hautlappen bereits empfohlen hatte, machte auch Professor von Bruns auf die Benützung eines grossen vorderen, zungenförmigen Hautlappens aufmerksam.

der Suturen die Lappen zurückschlägt. Der Amputationsstumpf wird in bester Weise gestaltet; die Narbe ist schmal, nicht empfindlich, liegt, da der obere Lappen grösser als der untere geschnitten ist, nicht in der Mittellinie. Die Ausführung ist gleichfalls keine schwierige [1])

Diese von mir ausgedachte Methode, für welche ich zweifellos das Prioritätsrecht in Anspruch nehmen darf, und welche es möglich macht, dicht über der Patella, supracondylär, ohne Eröffnung der Markhöhle des Femur mit Benützung der Bedeckungen des Kniegelenkes zur Bildung der Hautlappen, zu amputiren, hat sich, wie bereits früher, auch im letzten Feldzuge bewährt und wurde daher von mancher Seite als eine Bereicherung der Kunst bezeichnet, da durch sie oft möglich war, ein Glied entfernter vom Stamme abzusetzen und namentlich durch das supracondyläre Verfahren, welches ich zu einer Zeit benützte, als noch Niemand eine derartige Methode in Gebrauch zog, die Oberschenkelamputationen weniger gefährlich zu gestalten, weil bei Kniegelenkschüssen, oder weitgehenden Unterschenkel-Zertrümmerungen dieses Amputations-Verfahren vorzügliche Dienste leistet und weit einfacher ist, als die von mir im Anfange der 50er Jahre schon an der Leiche versuchte Exarticulation im Kniegelenke mit darauffolgender Absägung der Condylen, über welche Operation später so viel geschrieben wurde.

Die Bildung von 2 Hautlappen ist gewiss durchschnittlich jener von einem einzigen grösseren zungenförmigen vorzuziehen, da bei letzterer behufs Gewinnung der nöthigen Haut die Durchsägungsstelle des Knochens näher gegen den Stamm gerückt werden muss, auch die weitere Existenz des Lappens weniger gesichert ist, eher Ernährungsstörungen und brandiges Absterben als bei Formation zweier Lappen eintreten. Es sind zwar im letzten Feldzuge unter Umständen in einigen Fällen beide Lappen abgestorben, es war aber dies mehr eine Ausnahme, wogegen bei allen mit einem Lappen meines Wissens die Gangrän nicht ausblieb. Ein fernerer Vortheil bei Bildung zweier Lappen besteht auch darin, dass der Abfluss der Secrete durch die seitlichen Schnitte, durch die Wundwinkel anstandslos vor sich gehen kann, ohne im geringsten die rasche Aufheilung der

[1]) Man setzt, wie bereits angegeben, zwei seitliche Längsschnitte, vereinigt sie durch halbmondförmige und präparirt die Lappen in der Weise zurück, dass das Zellgewebe, unter Umständen auch die Fascie, mit der Haut in inniger Verbindung bleibt. Der hin und wieder störenden Blutung aus den Hautvenen kann man durch Umlegen eines Bandes unterhalb der Amputationsstelle entgegenwirken.

Lappen auf den Knochen zu stören, da die halbmondförmigen Schnitte schön durch die Naht in Contakt gehalten werden, wogegen bei einem Lappen, wenn derselbe mittelst der Naht dicht anliegt, der Abzug des Exsudates weniger leicht erfolgen dürfte, das Secret eher zurückgehalten wird; oder, wenn er nur lose in Verbindung gesetzt wird, eine möglichst rasche Verklebung nicht so leicht zu Stande kommen kann.

Contraindicirt ist dieses Verfahren, dessen Vorzüge namentlich in einer richtigen Beurtheilung der anatomischen Verhältnisse, in einer gehörigen Würdigung der beim Heilungsprozesse nöthigen Einflüssen begründet sind, nur dann, wenn sich die Haut in einem solchen Zustande befindet, dass man ein Absterben der Lappen zu befürchten hat; ein Umstand, der leider im letzten Feldzuge wie beim doppelzeitigen Zirkelschnitte auch bei meiner Methode in Folge der geschwächten Constitution oder der vorausgegangenen Erschütterung hin und wieder vorkam; ferner dann, wenn man, um möglichst vom Stamme entfernt zu amputiren, aus der Haut nicht genug Material gewinnen kann, wie z. B. bei Amputationen dicht über dem Kniegelenke, im Fall die Bedeckung daselbst nicht mehr zur supracondylären Amputation zu verwenden ist.

Mit bestem Gewissen kann ich den doppelten Hautlappenschnitt für eine grosse Anzahl von Fällen an allen Gliedertheilen, namentlich auch behufs Absetzung des Femur dicht oberhalb des Kniegelenkes empfehlen, und es concurrirt mit ihm am Oberarm und Oberschenkel, überhaupt da, wo nur ein Knochen in den Weichtheilen sich vorfindet, allein der einzeitige Zirkelschnitt, welcher namentlich dann, wenn die Haut nothgelitten hat oder man deren Absterben befürchtet, angezeigt ist. In anderweitigen Fällen, bei welchen die Wundverhältnisse ganz besonders gestaltet sind, muss natürlich der Chirurg denselben Rechnung tragen, die passendste Methode wählen, oder nach eigenem Kunstsinn verfahren, nachdem er zuerst Alles wohl erwogen hat, um die Wunde derart zu gestalten, dass eine baldige Vereinigung und Heilung möglich ist, keine Veranlassung zum Auftritte von bedenklichen Zwischenfällen, wie Blutungen oder solchen infectiöser Natur gegeben wird.

Während des letzten Feldzuges hat Sédillot in Folge des schlechten Resultates, welches er bei seinen Glieder-Absetzungen erzielte, eine Reform der Amputations-Methoden für nöthig erachtet, und, weil bei dem bis jetzt geübten Verfahren leicht Zurückhaltung des Eiters, erschwertes Auffinden der Gefässe und Verletzungen der Weichtheile durch die scharfen Kanten der Sägefläche verur-

sacht würden, die Bildung eines konischen Stumpfes in Vorschlag gebracht und dieselbe auch zu Hagenau gleich in die Praxis eingeführt. Es soll nach dem Rathe dieses Chirurgen nur eine kurze Hautmanchette zur Bedeckung geschnitten und der Knochen 1 Centimeter von der Muskelwunde abgesägt werden; in späterer Zeit hat man nachträglich den vorstehenden, die Vernarbung störenden Knochen zu reseciren. Diese Form der Amputationswunde, welche leider als Folge verschiedener Einflüsse, einerseits durch erhöhte Retraction, anderseits durch Erschlaffung, gestörte Verbindung der Muskeln (am Oberschenkel z. B. in Folge der gesteigerten Wirkung des Ileo-Psoas), durch Nekrosirung des interstitiellen Bindegewebes, durch Atrophie der Muskeln, weniger durch Osteomyelitis oder Nekrose des Knochens, dagegen öfters auf rein mechanische Weise, durch eine auffallende, von der Beinhaut ausgehende Knochenwucherung, selbst bei kunstgemäss ausgeführter Operation, sich gegen den Wunsch des Operateurs einstellt und häufig so viele Nachtheile mit sich führen kann, durch ein besonderes Verfahren zu sanctioniren, steht gewiss im vollsten Widerspruch mit den Regeln der Kunst, mit den wissenschaftlichen Erfahrungen, denn gerade die geöffnete Markhöhle ist es ja, die so leicht durch Entzündung und Verjauchung zu infectiöser Complication Veranlassung gibt; ferner wissen wir, dass, so lange die Eiterung andauert, wunde Flächen noch bestehen, die Heilung also wesentlich verlangsamt ist, auch in gleichem Grade Gelegenheit zu perniciösen Zwischenfällen geboten ist. Der Patient wird also, statt dass man durch geschützte tiefe Lage des Knochens, womöglich noch mit Bedeckung des Periostes, durch Bildung kleiner Wunden und Bedeckung derselben mit der zu rascherer Vereinigung geeigneten Haut, dass man mit einem Worte eine schnelle Heilung ohne langwierige Eiterung zu ermöglichen sich bestrebt, prinzipiell allen schädlichen Einflüssen Preis gegeben und dessen Leben in vielfacher Weise gefährdet. Wie lange es dauert, bis ein vorstehender Knochen durch die Natur abgestossen oder total umgearbeitet ist, weiss jeder erfahrene Wundarzt zur Genüge, wie er desgleichen auch nicht im Zweifel sein kann, dass die so häufig leichtfertig ausgeführten Resectionen der Knochenstümpfe schon manches Leben gekostet haben und dass man desshalb nur dann an einen solchen operativen Eingriff denken darf, wenn entweder Knochenwucherungen vom Periost aus immer mehr um sich greifen und die Heilung stören oder man sich überzeugt hat, dass die Knochenhöhle bereits geschlossen ist. Will man unter gegebenen Umständen operativ ver-

fahren, so darf nicht unnöthigerweise ein Gefäss verletzt werden. Ich setze stets nur einen Schnitt an der zugänglichsten Stelle, schiebe mit dem Schabeisen das Periost mit sämmtlichen Weichtheilen vom Knochen los, engagire entweder die Kettensäge oder benütze zur Trennung des Knochens die Stichsäge. Die Hauttransplantation dürfte zur Deckung des Knochenstumpfes nur selten gewünschtes Resultat liefern.

Sédillot würde gewiss nicht nöthig gehabt haben, die Amputations-Methoden zu reformiren, wenn er bei Behandlung der ihm anvertrauten Blessirten nur einigermassen bewährten Grundsätzen der Wissenschaft Rechnung getragen hätte; da er aber pêle-mêle jeden Fall trotz ungünstigster localer, wie allgemeiner Verhältnisse in einer ans Krankhafte streifenden Extravaganz den grossartigsten operativen Eingriffen unterzog, so konnten auch die üblen Folgen nicht ausbleiben; diese fallen aber nicht den älteren Operations-Methoden zur Last, sondern dem hastigen, prinzipienlosen Handeln.

Die konischen Stümpfe, welche ich in Hagenau, zwar in kleiner Zahl, — denn die meisten sind den gleichen Weg, wie die nach anderen Methoden geformten, gegangen — sah, haben einen traurigen Eindruck auf mich gemacht, und konnte ich nicht begreifen, wie andere Wundärzte solch' unmotivirten, den Regeln der Kunst total zuwider laufenden Anschauungen, solch' wahren Verirrungen Gehör schenken und dieselben nachahmen konnten.

Was das bei Vornahme der Amputationen etc., welche Operationen möglichst in ruhiger, nicht übereilter Weise, mit Umsicht, Bildung hinreichender Bedeckung der Wunde und des Knochenstumpfes, ohne unmotivirte Trennung der Gewebe und Veranlassung unnöthigen Blutverlustes verrichtet werden mussten, von mir eingehaltene sonstige Verfahren betrifft, so lasse ich zur Verhütung von Hämorrhagien die Compression des Hauptstammes durch einen tüchtigen Gehülfen, welcher diese Manipulation versteht, ausüben; der Aderpresse bediente ich mich noch nie. Um Nachblutungen zu verhüten, schenke ich eine sehr grosse Aufmerksamkeit einer sorgfältigen Gefäss-Unterbindung, sowohl durch directe Umschlingung, als unter Umständen, bei Retraction der Gefässe, bei Brüchigkeit der Wandungen, Infiltration der Umgebung etc. mittelst Umstechung. Ich unterbinde alle Gefässe, welche bluten, Arterien wie Venen, und habe noch nie bei der Umschlingung einer Blutader eine üble Folge wahrgenommen; im Gegentheil, dieses Verfahren schützt eher vor Pyämie, weil durch den vollkommenen Verschluss des Rohres das Eindringen des Wundsecretes, ein frühzeitiger Zerfall des Thrombus weniger

zu befürchten ist. Die Ligaturen wurden von mir bisher immer der Acupressur und Torsion vorgezogen. Wenn nicht sehr ungünstige Verhältnisse bestanden, wie solche bei heruntergekommenen, anämischen, pyämischen Subjecten sich geltend machen, so hat die Ligatur auch ihre guten Dienste geleistet und habe ich nie von einem schädlichen Einfluss derselben betreffs. Entwicklung der Pyämie etc. etwas wahrnehmen können. Dass bei Verjauchungen, bei erweichten brüchigen Gefässen die Ligatur hin und wieder Nachblutungen nicht verhütet, ist einerseits in den localen Verhältnissen, in der Beschaffenheit der Gefässwandungen, anderseits in der Blutzusammensetzung, welche keine Pfropfbildung mehr zu Stande bringen kann, bedingt. Unter solchen Umständen wird auch die Acupressur kaum einen definitiven Verschluss sichern.

Bei der Benützung der Ligatur hängt allerdings viel von der Art und Weise, wie die Gefässe umschlungen und zugeknotet werden, ab. Ich bediene mich nie der grossen Schieber-Pincetten oder scharfer Hacken, welche letztere in der Hand Ungeübter gefährliche Instrumente sind, sondern gut fassender, einfacher, nicht spitzer, anatomischer Pincetten, wie sie in England verfertigt werden, isolire möglichst das Gefäss, um keinen Nerv mitzufassen etc. und lasse die Schlinge so hoch als möglich anlegen; beim Knoten darf die Schlinge weder zu locker, noch zu fest zugezogen werden, weil man sonst Gefahr läuft, dass sie sich entweder früh abstreift, oder dass sie vor erfolgter Pfropfbildung das Gefäss durch Brand zerstört. Der Gehülfe, welcher die Unterbindung besorgt, muss von der Wichtigkeit seiner Aufgabe ganz durchdrungen und mit diesem schwierigen Geschäfte auch vertraut sein.

Bevor alle Gefässe, selbst die kleinsten, welche eine Blutung liefern, geschlossen sind, darf man nicht zur Anlegung des Verbandes schreiten; mit aller Geduld und Pünktlichkeit, mit Benützung des warmen Wassers, um zurückgegangene Gefässe eher zum Bluten zu bringen, muss das Geschäft der Blutstillung besorgt werden, wenn man das Leben des Operirten möglichst sicher stellen will. Das Anlegen einer präliminären Ligatur, d. h. die Unterbindung des Hauptarterienstammes in der Continuität vor der Amputation, kann ich im Allgemeinen nicht billigen, da, abgesehen davon, dass die Operation eine weit complicirtere wird, alsdann in der Wunde die Blutung oft schwer zu stillen ist, weil viele Nebenäste spritzen oder solche später noch nach eingetretenem Collateral-Kreislaufe zu Hämorrhagieen Veranlassung geben können. Fliesst bei Amputationen in der Continuität viel Blut aus der Markhöhle ab,

ist die Sägefläche in der Nähe der Eintrittsstelle der Ernährungsschlagader, so darf man nicht gewaltsam verfahren, das Gerüste der Markhöhle einbrechen, oder ätzende Mittel, Chloreisen, das Glüheisen, Wachskugeln etc. benützen, sondern wende nur das kalte Wasser, Digital-Compression an, oder lege für kurze Zeit auf die Schnittfläche ganz reine geschabte Charpie, unter welcher das Blut bald zur Gerinnung kommt. Jeder Insult der Markhöhle muss möglichst vermieden werden; man hat desshalb bei Trennung des Knochens schon die Säge derart zu führen, dass keine weiter gehenden Beleidigungen, keine zu grosse Erhitzung, keine nachfolgende, weitausgedehnte Nekrose, wie ich dieselbe hin und wieder beobachtete, verursacht werden; auch für Erhaltung des Periostes zur Deckung der Markhöhle mittelst Bildung von 2 Lappen dürfte wenigstens in jenen Fällen gesorgt werden, in welchen man namentlich bei Spätoperationen wegen Schwächezustand, wegen beginnender Pyämie etc. ein Absterben der Hautlappen und nachträgliches Hervorstehen des Knochens befürchten muss. [1]) Bei Amputationen am Ober- und Unterschenkel, wie am Oberarm mit Eröffnung der Höhle kann dieses Verfahren Gutes leisten, bei meiner supra-condylären Amputation ist es nicht möglich, aber auch nicht nöthig, da der Knochen nur in der spongiösen Substanz getrennt wird und an dieser Stelle nicht so leicht eine Verjauchung zu Stande kommt.

Ist die Knochenwunde glatt, die Blutung gestillt, so schreite ich zur Vereinigung der Wunde in geeigneter Weise, da nur durch eine solche eine baldmöglichste Heilung erzielt werden kann. Dieses Geschäft nehme ich, wenn immer möglich, mittelst der blutigen Naht in der Weise vor, dass da, wo die Ligaturen nach aussen treten, hinreichend Raum zum Abzuge des Wundsecretes gestattet ist. Im Bereiche des Knochens werden desshalb die Bedeckungen genau in Vereinigung gesetzt, dagegen lasse ich die Wundwinkel frei. Auf diese Art schützt man einestheils die Markhöhle, verhütet ein Hervortreten der Knochen, anderseits wird keine Veranlassung zur Zurückhaltung und Fäulniss der Secrete, zum Auftritt einer infectiösen Complication durch Ansammlung putrider Stoffe gegeben. Wie manche Wundärzte den grössten Theil der Wunden seitlich zunähen und gerade jene Parthie im Centrum, der Markhöhle des

[1]) In einem Falle von Gangrän der Hauptlappen bei gleichzeitiger Bildung eines Periost-Lappens hat wenigstens nach Mittheilung des Dr. Burkhardt der letztere das Freiliegen des Knochens gänzlich verhütet, und entwickelten sich ganz rasch die schönsten Granulationen von der Beinhaut aus.

Knochens gegenüber, auflassen können, ist mir unbegreiflich, da gerade hiedurch der empfindlichste Theil den schädlichen Einflüssen ausgesetzt wird; doch variatio delectat.

Wenn ich auch die feinen Metalldrähte für einzelne Wunden, namentlich des Gesichtes, sehr geeignet halte, da man sie lange liegen lassen kann, ohne dass sie reizen u. s. w., so habe ich mich bis jetzt doch nicht veranlasst gefühlt, dieselben bei Amputationsstümpfen zu benützen, weil ich als Hauptsache für Erzielung der prima reunio eine gute Bildung der deckenden Weichtheile, die keiner Spannung ausgesetzt sein dürfen, weniger das Nähmaterial ansehe. Sind die deckenden Theile zu kurz geschnitten, so hilft keine Gewalt, um eine schnelle Vereinigung zu Stande zu bringen, entspricht dagegen der Stumpf den Anforderungen der Kunst, so bedarf es nur der gewöhnlichen Nähte mit guter Seide, um zufällige Störungen abzuhalten.

Den Verband des Stumpfes besorge man, wenn nicht besondere Verhältnisse obwalten, Nachblutungen zu befürchten sind, alsogleich nach der Operation zwar in einfacher, aber behufs des nöthigen Schutzes der Wunde und raschen Vereinigung in sorgfältiger Weise, weil sich der Patient jedenfalls viel behaglicher fühlt, wenn er die Operation beendet weiss, und auch hiedurch die Wunde in ruhigere, günstigere Verhältnisse kommt.[1])

Auf die vereinigte Wunde lege ich behufs leichter Entfernung der Charpie u. s. w. beim Wechseln des Verbandes Gittercharpie, alsdann zur Absorption des Wundsecretes, zum Schutze gegen Druck, in kaltes Wasser getauchte geordnete Charpie, hierauf solche ungeordnete, ferner Longuetten und mittelst einer Binde oder eines dreieckigen Tuches vereinige ich das Ganze. Diese Art zu verbinden hat mir bisher nur gute Dienste geleistet; denn nie war ich veranlasst, zu Verbänden mit Pappe, Gyps, Feuerschwamm, Korkplatten u. s. w., welche eigentlich alle nur durch ihren Druck Schaden bringen können, meine Zuflucht zu nehmen; auch das gewaltsame Vorziehen der Weichtheile, das Zusammenpressen mittelst Heftpflastern und Druckverband bei Zurückweichen der Weichtheile und Vortreten des Knochens, wurden von mir nicht in Gebrauch

[1]) Mein Vater, ein anerkannt ausgezeichneter Chirurg, vereinigte die Wunden gewöhnlich erst einige Stunden nach der Operation, um vor Nachblutungen mehr gesichert zu sein. In dieser Weise handelt auch jetzt Burow. Ein solches Verfahren lässt sich aber auf dem Verbandplatze nicht ohne Nachtheile durchführen.

gezogen, da derartige Manipulationen, wie ich sie einigemale wieder in französischen Lazarethen sah, nur nachtheiligen Einfluss ausüben können. In Eiterung begriffene Parthieen des Stumpfes lassen sich nicht durch gewaltsame Mittel in Contakt erhalten, solche Versuche stellen sich als vergebliche heraus, und verträgt auch kein Patient derartige Experimente, welche mit Recht schon längst missbilligt sind.

Wurde in früherer Zeit vielleicht zu viel Werth auf den Verband gelegt, hierbei anderes Wesentliche vergessen, so geschieht jetzt das Gegentheil, und oft schon habe ich mich überzeugt, wie manche Collegen in dieser Beziehung fehlen und durch einen ganz unordentlichen oder unzweckmässigen Verband oder durch keinen die Heilbestrebungen der Natur nicht unterstützen, im Gegentheil erschweren.

Das häufige Auftreten infectiöser Complicationen bestimmte mehrere Chirurgen, hin und wieder von ganz extremen Anschauungen ausgehend, ihre seitherige Verbandweise zu modificiren. Einzelne glaubten durch Occlusions-Verbände eine ganz rasche Heilung erzwingen zu können, als wenn Gebilde so verschiedenartiger Textur sich in ähnlicher Weise ebenso schnell vereinigen könnten, wie z. B. eine Hautwunde oder wie die getrennten Stellen eines gleichartigen Gewebes. Natürlich erfolgte hiebei alsdann durch den gewaltsamen Verschluss öfters Zurückhaltung des Secretes mit seinen Folgen, wie Rothlauf, Resorption putrider Stoff, Intoxication. Es dürfte übrigens nicht wundern, wenn derartige Verbände von Neuem angepriesen werden, wie nämlich die Theorie der septischen Mycose Anhänger gewonnen hat, denn solchen muss es möglichst darum zu thun sein, augenblicklich dem Pilz jeglichen Zugang zu verschliessen. Andere dagegen, welche selbst eine ganz kurze Anwesenheit von Secret auf der Wundfläche fürchten und in jedem Tropfen Eiter eine Infections-Quelle suchen, bestreben sich die gebildete Wundflüssigkeit so rasch als möglich fortzuschaffen, welches theilweise durch Aspiration, theils durch ganz offene Wundbehandlung geschehen soll. Dass das erstere Verfahren, abgesehen der complicirten Vorrichtungen, jegliche baldige Vereinigung stören, sogar, wenn die Aspiration wirklich wirkt, nachtheilige Veränderungen in der Wundfläche, Congestivzustände, Blutungen etc. erzeugen müsse, wird nicht geläugnet werden können; bei der offenen Wundbehandlung ist ein schneller Verschluss der Wunde, welche hiedurch den verschiedenartigsten schädlichen Einflüssen ausgesetzt wird, nicht möglich, und kann desshalb auch im weitern Verlaufe Ursache zu wesentlichen Störungen gegeben werden. Im allgemeinen Theile habe

ich mich hierüber bereits ausführlicher ausgesprochen. Merkwürdig bleibt es jedenfalls, dass viele solcher Chirurgen, welche eine Reihe accidenteller Wundkrankheiten dem Einflusse der in der Luft suspendirten schädlichen, giftigen Stoffe zuschreiben, Anhänger der offenen Wundbehandlung sind, also der Wunde keinen Schutz gegen die Einwirkung derselben gewähren.

Nach meiner Beurtheilung des Heilvorganges und des Auftrittes der Wundcomplicationen und nach meinen seit 23 Jahren gesammelten eigenen Erfahrungen liegt die Wahrheit auch hier in der Mitte, d. h. man hat für eine solche Vereinigung der Wunde und einen solch' schützenden Verband derselben zu sorgen, dass äussere schädliche Einflüsse sich so wenig als möglich Geltung verschaffen, die Fäulniss-Erreger abgehalten werden, dass aber auch die von der Wunde abgesonderten Stoffe anstandslos nach aussen treten können, mit einem Worte, dass der Natur die Möglichkeit gegeben ist, eine schnelle Vereinigung zu Stande zu bringen, dass aber, wenn dies in Folge verschiedener Ursachen, sei es in toto oder partiell, nicht geschehen kann, von Seite der Kunst kein nachtheiliger Einfluss auf den weiteren physilogischen Vorgang einer Wunde ausgeübt wird.

Wie ich schon früher erwähnte, beobachteten wir bei verschiedenen Gelegenheiten, dass von Seite der französischen Militärcollegen der Verband der Amputationsstümpfe mittelst Einlegen von in schwacher Chloreisenlösung oder anderen reizenden, ätzenden Flüssigkeiten getauchten Charpie oder solcher trockenen nach vorhergehender Aetzung der Wunde durch Chloreisen besorgt wurde. Die Wunde wurde desshalb in vielen Fällen gar nicht vereinigt, oder man hatte, wie wir dies nach der Schlacht bei Wörth zu unserem grossen Erstaunen fanden, über den auf die Wunde gepressten Charpiebausch die Hautmanchette zusammengenäht. Wir trauten unseren Augen nicht, als wir bei dem ersten Wechsel des Verbandes solcher auf dem Schlachtfelde amputirten Franzosen, die wir in Bischweiler übernahmen, bei Entfernung der Nähte in dem Hautsack des geschwollenen Stumpfes einen grossen mit Jauche durchtränkten Klumpen, auf der natürlich schlecht aussehenden Wunde gelagert, fanden. Wie es scheint, wollte man auf diese Art leicht Herr der Blutung werden, da meistens nur sehr wenige Ligaturen in den Stümpfen angelegt waren [1]. In welcher Weise die ätzende Behand-

[1]) Dieses ungeeignete, zweckwidrige Verfahren, erinnerte mich sehr an das frühere Handeln einzelner österreichischen Feldärzte der alten Schule, welche in den Feldzügen 1848 und 49 sich nie abhalten liessen, in alle noch so grossen und

lung überhaupt Schaden verursachen, zum Zerfall der Thromben, ferner zu Blutungen, copiöser Eiterung Veranlassung geben kann, ist bereits im allgemeinen Theil gesagt worden.

Die Resultate haben übrigens solch' ungerechtfertigtem, schablonenartigem Treiben vollkommen entsprochen, denn die Mortalität in den französischen Lazarethen war, wie allgemein bekannt, durchschnittlich eine sehr hohe; nicht allein die Hälfte, sondern in manchen Lazarethen büsste selbst der grösste Theil der Operirten das Leben ein.

Was die weitere Nachbehandlung betrifft, so suche ich dieselbe immer den bestehenden Verhältnissen anzupassen und zwar in einfachster Weise. Dem Allgemeinbefinden, dem vorausgegangenen Blutverluste etc. entsprechend, wende ich anfänglich zur Milderung der Schmerzen und Vermeidung des Blutandranges, Entziehung der erhöhten Körperwärme etc. die Kälte in Form von Eiscompressen auf den in geeigneter Lage sich befindenden Stumpf an. Macht sich der Eiterungsprozess bemerkbar, so wurde derselbe unter Umständen durch Application lauer, gut ausgedrückter Fomente unterstützt. Die Vortheile solcher Ueberschläge ist öfters von grosser Bedeutung, da durch die feuchte Temperatur die Absonderung des Wundsecretes unterstützt, die Aufsaugung putrider Stoffe dagegen erschwert wird. Permanente oder prolongirte Bäder wurden nie benützt, da sie nur schaden. Manche Wundärzte, welche früher dieselben so sehr anpriesen, schränken bereits gleichfalls ihren Gebrauch ein und appliciren das Bad eigentlich nur behufs localer Reinigung, welche natürlich beim Wechsel des Verbandes pünktlich stattfinden muss, aber auch durch gehöriges Abspülen mittelst Kännchen oder Irrigatoren bewerkstelligt werden kann.

Nicht früher, als bis sich das Wundsecret im Verbande bemerkbar macht, man von der Anwesenheit der Eiterung sich überzeugt hat, soll der Verband gewechselt werden, damit die Wunde keinen unnöthigen Störungen ausgesetzt ist, sich die Theile verkleben, die Pfropfbildung in den Gefässen zu Stande kommen kann. Man sehe desshalb einigemale im Tage nach, berieche den Verband, forsche unter demselben, im Verlaufe der Gefässe etc. des operirten Gliedes, nach etwaiger Schwellung, Empfindlichkeit, veränderter Färbung etc., controlire die localen wie allgemeinen Verhältnisse aufmerksam, um darnach zu handeln, um, wenn sich

tiefen Wunden Charpie, mit Theden'schem Schusswasser durchtränkt, einzulegen, um hiedurch nicht allein die heftigsten Schmerzen, sondern beträchtliche Entzündungen etc. hervorzurufen.

Erscheinungen von einer Reizung, Verhaltung von Wundsecret zeigen, augenblicklich zum Wechsel des Verbandes übergehen zu können.

Beim Verbande, bei welchem aufs Sorgfältigste und mit scrupulöser Reinlichkeit verfahren werden muss, benütze ich entweder nur trockene, oder in Wasser, häufig in Oel getauchte, ganz reine Gitter- und andere Charpie etc. Salbenverbände, welche nur den Abfluss der Secrete stören, auch durch die chemische Umwandlung der Fette nachtheilig wirken können, kamen nie in Gebrauch. Heftpflaster ist von mir schon längst mit dem Bann belegt, da ich, wenn man klebende Stoffe in Gebrauch zu ziehen hat, stets nur eine concentrirte arabische Gummi-Lösung benütze.

Kömmt eine rasche Vereinigung nicht zu Stande, bildet sich Nekrose der Sägefläche oder in Folge von Ostitis und Osteomyelitis mitunter auch ein über diese Parthie hinausgehendes Absterben der Corticalsubstanz aus, so muss man mit Geduld den weiteren Verlauf abwarten, da es meistens der Natur gelingt, die Abstossung zu wege zu bringen. Wir haben unter solchen Umständen schon die Extraction von 13 Centimeter langen, röhrenförmigen Sequestern beobachtet.

Nach diesen Grundsätzen, welche mir bis jetzt stets ein günstiges Resultat lieferten (von 269 Amputirten, — darunter mehrere Doppelamputirte, auch ein solcher am Oberschenkel, — Desarticulirten und Resecirten verlor ich bis zum Ausbruche des Krieges 70/71 nur 26), wurden im Allgemeinen bei uns die Gliederabsetzungen vorgenommen und die Nachbehandlung in den Lazarethen geleitet. Immer befolgte man sie zwar leider nicht, da sich mein Einfluss nicht überall von Anfang an in entsprechender Weise geltend machen konnte; wesshalb auch manchmal ein ungünstiger Ausgang zu Stande gekommen sein dürfte, obgleich sich die im allgemeinen Theil bereits geschilderten Einflüsse als Hauptfaktoren der Mortalität erwiesen.

Bevor ich mich zu den Resectionen wende, werde ich, den einzelnen Gliederparthieen entsprechend, sowohl die verschiedenen Arten von Amputationen in der Continuität, als auch die Desarticulationen, die Amputationen in der Contiguität, einer kurzen Betrachtung unterziehen, hiebei praktische Bemerkungen einflechten und entsprechende Zusammenstellungen der im letzten Feldzuge beobachteten Fälle nebst zahlreichen, kurzgefassten Krankengeschichten beifügen. Leider kann ich bei den Operationen eine ganz vollzählige Casuistik nicht liefern, da von manchen Collegen die Krankenge-

schichten sehr mangelhaft oder gar nicht geführt wurden, mehrere Notizen und Listen verloren gingen. Ich habe mir zwar alle Mühe gegeben, das fehlende Material zu sammeln und zu vervollständigen, wobei mir meine eigenen Aufzeichnungen und mein Gedächtniss sehr zu Hülfe kamen, dessenungeachtet konnte aber nur von einzelnen Fällen nachträglich das Resultat der Operation genau ermittelt werden.

A. Amputationen in der Continuität.

1) Amputation einzelner Finger- und Zehenglieder.

Statistik.

a. Amputation einzelner Fingerglieder: 12.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Primäre:	7	7	0
Intermediäre:	1	1	0
Secundäre:	4	4	0
	12	12	0

b. Amputation einzelner Zehenglieder; 2.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Primäre:	2	2	0
	2	2	0

Wie ich schon früher im speciellen Theil anführte, so soll man um die Gebrauchsfähigkeit nicht zu sehr zu beeinträchtigen, bei Verletzung der Finger möglichst viel zu erhalten suchen, nur das Nöthigste entfernen, desshalb nach Umständen nicht allein exarticuliren, sondern auch amputiren, da durch die letztere Operation hin und wieder ein wichtiges Gelenk noch erhalten werden kann. Man hat sich wohl zu überlegen, ob die Verletzung derart ist, dass der Stummel die Verrichtung der Hand stören werde oder nicht, und darnach zu handeln. Beim Daumen muss namentlich eine Conservirung angestrebt werden, da er für den Gebrauch der Hand von grösster Wichtigkeit ist.

Wie bei den Fingern, so hat man auch im Allgemeinen bei den Zehen zu verfahren und besonders bei Beschädigung der grossen Zehe nur das Nöthigste zu entfernen, da alsdann der Fuss durch Erhaltung des Ballens seine gehörige Festigkeit noch besitzt. Die bei Splitterung der Phalangen der grossen Zehe oft beliebte Amputation des Mittelfussknochens darf desshalb ohne begründete Indication nicht angewendet werden.

Alle diese Operationen sollen möglichst als primäre ausgeführt werden, weil sie dann durchschnittlich ganz günstig verlaufen; wurde

die frühzeitige Absetzung versäumt oder war wirklich Veranlassung zur exspectativen Behandlung geboten und scheiterte aber dieselbe, so muss so lange gewartet werden, bis die Infiltration, die Reizungszustände sich möglichst zurückgebildet haben, da im intermediären Stadium sonst leicht Pyämie und Tetanus durch solche Eingriffe hervorgerufen werden.

Was das Operationsverfahren betrifft, so richtet sich dasselbe nach den Wundverhältnissen; man erhält von den Weichtheilen so viel als möglich, um den an einer intakten Stelle getrennten Knochen zü bedecken. Besondere Operationstypen dürfen nicht in Gebrauch gezogen werden, wenn nämlich durch dieselben eine grössere Parthie des verletzten Theiles geopfert werden müsste.

Casuistik.

Finger-Phalangen-Amputation.

a. Primäre.

1) Lt. v. B. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 ging am 19. December im Lazareth zu und wurde bei ihm wegen Zersplitterung des Mittelfingers die Amputation der zweiten Phalanx vorgenommen.

Nach einigen Tagen Evacuation. Ungestörte Heilung.

2) G. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 wurde wegen geheilter Primäramputation des rechten Zeigefingers nach Schussverletzung invalidisirt.

3) W. desselben Regiments wegen Primäramputation des linken Ringfingers nach Schussverletzung, begleitet von grösserer Steifigkeit der übrigen Finger der Hand, für dienstuntauglich etc. erkannt.

4) J. 2. Gr.-L.-W.-Rgt. erlitt am 14. September 1870 eine Zerschmetterung des 3., 4. und 5. Fingers. Alsobaldige Amputation, beziehungsweise Exarticulation derselben. Es folgte Heilung.

5) K. 4. ostpr. L.-W.-Rgt. erhielt den 16. Januar einen Schuss durch die rechte Hand mit Zerschmetterung des kleinen Fingers. Amputation desselben und Transport in das Lazareth. Heilung.

6) D. 54. L.-W.-Rgt. wurde gleich nach der Verletzung an 2 Fingern der linken Hand amputirt. Heilung.

7) Kr. 1. Bad. L.-Dr.-Rgt. Nr. 20 zerschmetterte sich durch Unvorsichtigkeit beim Entladen eines Gewehres den linken Mittelfinger. Letzterer wurde gleich nach der Verwundung amputirt. Patient 2 Wochen später, ohne dass der regelmässige Verlauf unterbrochen wurde, in französische Gefangenschaft abgeführt, da Verlust des „linken“ Mittelfingers nicht dienstuntauglich mache. Heilung.

b. Intermediäre.

Cl. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 bekam am 30. Oktober einen Schuss durch den rechten Mittelfinger mit Zerstörung der meisten Weichtheile der mittleren Phalanx und Eröffnung des Gelenkes zwischen zweiter und erster Phalanx. Man hoffte bei conservativer Behandlung den Finger erhalten zu können, aber eine sich wie-

derholende Blutung machte die Amputation desselben im intermediären Stadium nothwendig. Die Operation durch Lappenschnitt gemacht, hatte keine üblen Folgen; als Cl. nach 16 Tagen evacuirt wurde, war die Wunde grösstentheils geheilt.

c. Secundäre.

K. 21. pr. Inft.-Rgt. erlitt eine Zerschmetterung des linken Ringfingers. Nachdem die conservative Behandlung vergeblich angewandt, so wurde, da Nekrose eintrat, der Finger amputirt. Verlauf ohne weitere Störung.

Zehen-Phalangen-Amputation.

Primäre.

1) H. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 30. Oktober einen Schuss durch den Fuss mit Zerschmetterung der zweiten Zehe. An demselben Tage ward die Amputation der ersten Phalanx vorgenommen. Als Patient nach 4 wöchentlicher Behandlung evacuirt wurde, war der Stumpf der zweiten Zehe mit der auch verwundet gewesenen grossen Zehe verwachsen.

2) L. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 hatte eine Zerschmetterung des zweiten Gliedes der linken grossen Zehe erlitten in Folge derselben es zur primären Amputation letzterer kam. Als Patient 11 Monate nach der Verletzung invalidisirt wurde, erfolgte das Gehen auf dem äusseren Fussrande. Der Fuss noch sehr schwach, knickte leicht um.

2) Amputation von Mittelhand- und Mittelfuss-Knochen.

Statistik.

a. Amputation von Mittelhandknochen: 3.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Primäre:	2	2	0
Secundäre:	1	1	0
	3	3	0

b. Amputation von Mittelfussknochen: 2.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Primäre:	1	1	0
Secundäre:	1	1	0
	2	2	0

Diese Operation wurde nur dann in Gebrauch gezogen, wenn die exspectative Behandlung, welche bei derartigen Verletzungen unendlich viel leisten kann, voraussichtlich ihre Dienste versagen musste, oder dieselbe auch im weiteren Verlaufe wirklich versagte. Bei der Ausführung solcher Amputationen betonte ich stets, nur das Nöthigste zu entfernen, so viel als möglich von diesen wichtigen Körpertheilen zu erhalten, damit die Gebrauchsfähigkeit der Hand und des Fusses weniger beeinträchtigt wird. Das operative Verfahren richtet sich natürlich nach der Gestaltung der Wunde. Man vermeide die Bildung einer grösseren wunden Fläche, jegliche Gefäss-

verletzung, halte sich desshalb mit dem Messer stets an dem Knochen, löse die Weichtheile, wenn es geht, mit dem Perioste ab, um nur die zertrümmerten Gebilde zu entfernen, hiedurch Blutungen zu verhüten und durch die Erhaltung der Beinhaut namentlich auch Schutz gegen Resorption des Wundsecretes zu gewinnen; man führe also mehr eine Exstirpation, als eine methodische Amputation aus. Unter Umständen bietet der Ovalärschnitt oder, wenn mehrere Knochen gleichzeitig amputirt werden müssen, die Bildung eines oberen und unteren Lappens gewünschte Vortheile.

3) Amputation des Unterarmes.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Amputation des Unterarmes:	14	8	6
Primäre:	5	3	2
Intermediäre:	4	1	3
Secundäre:	5	4	1
	14	8	6
Indicationen:			
Zerschmetterung und Verstümmelung der Hand, sowie partielle des Vorderarmes:	6	3	3
Handgelenks-Verletzungen: (mit Fracturen)	3	1	2
Verletzungen der Mittelhand:	1	1	0
Fracturen des Unterarmes:	3	2	1
Blutungen:	1	1	0
	14	8	6

Der verhältnissmässig ungünstige Erfolg der Unterarmamputationen hat seinen Grund grösstentheils in der auf den Verbandplätzen gestellten unsicheren Diagnose betreffs Ausdehnung der Verletzungen, da sich in einigen Fällen später die Zerstörungen als zu intensive und ausgebreitete erwiesen, um bei exspectativer Behandlung zur Heilung zu gelangen.

Als Operationsmethoden kamen in Gebrauch sowohl der doppelzeitige Zirkelschnitt als meine Methode mit Bildung eines oberen und unteren Hautlappens, welch' letztere jedenfalls allen vorzuziehen ist, da bei ihr, abgesehen der Bildung einer kleinen Wunde, die Gefässunterbindung erleichtert ist, ferner die Vereinigung der Wunde gut vorgenommen werden kann, ohne dass der Abfluss des Secretes gestört wird, weil der Eiter durch die seitlichen Wundwinkel gut nach aussen gelangt. Diese Methode gestattet auch noch eine sehr hohe Vorderarmamputation in dichtester Nähe des Ellbogengelenkes.

Die Muskellappenschnitte, namentlich mittelst Einstechen von innen nach aussen, erschweren häufig die Gefässunterbindung und geben zu Nachblutungen Veranlassung. Da sich am Vorderarm der einzeitige Zirkelschnitt mit fingerbreiter Ablösung der Haut nicht gut anwenden lässt, man also namentlich die Haut zur Deckung benützen muss, so muss in jenen Fällen, in welchen man ein Absterben der Hautlappen befürchtet, nach circulärer Trennung der Muskulatur, dieselbe noch nebst Periost von den Knochen abgelöst und diese letzteren etwas höher oben abgesägt werden, damit auch bei Mortification der Haut die Knochen in der Tiefe geborgen sind. Bei solchem Verfahren, welches nicht mittelst einer spitzen und scharfen Klinge geschehen darf, ist natürlich die Verletzung der Art. interossea höher oben zu vermeiden.

Was die Amputationsstelle betrifft, so muss man auch hier an dem Grundsatze festhalten, so entfernt als möglich vom Stamme zu operiren. Man sucht das Möglichste zu erhalten, ohne natürlich in wesentlich lädirten Theilen zu operiren. Abgesehen der geringeren Gefährlichkeit, der erleichterten Gefässunterbindung; ist auch die Gewinnung eines längeren Hebels für Benützung einer künstlichen Hand von grossem Vortheil. Manche scheuen im unteren Dritttheil die Sehnentrennung wegen nachfolgender Eitersenkungen etc. Diese Befürchtungen sind unbegründet, wenigstens habe ich mich noch nie von nachtheiligen Folgen überzeugen können.

Da durch Erhaltung des Ellbogengelenkes sehr viel für den Gebrauch des Armes gewonnen wird, so darf man, so lange die Amputation des Vorderarmes noch möglich ist, sich nicht zur Desarticulation entschliessen.

Casuistik.

a. Primäramputationen des Unterarmes mit gutem Erfolge.

1) G. 14. L.-W.-Rgt. erlitt eine Zerschmetterung der linken Hand durch Schuss. Noch an demselben Tage wurde die Amputation vorgenommen. Im Laufe der Nachbehandlung trat mehrfach Erysipel und Entzündung der Lymphdrüsen mit Uebergang in Eiterung auf. Nach 8wöchentlicher Behandlung wurde G. beinahe geheilt evacuirt.

2) B. 15. fr. L.-I.-Rgt. erhielt einen Schuss durch die rechte Hand mit starker Zerschmetterung derselben. Es wurde desshalb alsogleich die Amputation durch Zirkelschnitt gemacht. 5 Wochen später Evacuation.

3) H. 7. L.-W.-Rgt. wurde wegen Zerschmetterung durch Granate am linken Unterarm primär amputirt und konnte nach 11 Tagen fast geheilt evacuirt werden.

b. Secundäramputationen des Unterarmes mit günstigem Verlaufe.

1) J. Zouave erhielt einen Schuss durch das linke Handgelenk. Da die conservative Behandlung nicht zur Heilung führte, wurde die Secundäramputation des Unterarmes gemacht. Es erfolgte gute Heilung; Patient ging jedoch nach erfolgter Vernarbung später an Tuberkulose zu Grunde.

2) H. W. A.-Rgt. Schussverletzung des Handgelenkes und der Handwurzel. Da die Eiterung immer mehr um sich griff und Pyämie in Aussicht stand, secundäre Amputation des rechten Unterarmes. Erfolg günstig; Heilung stellte sich rasch ein.

3) W. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 wurde im September 1871 invalidisirt, weil er am 17. Januar eine Verwundung erlitten hatte, in Folge derer die Unterarmamputation in der 3. Woche ausgeführt werden musste. Ebenso auch

4) B. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14, bei dem nach einer Granatverletzung der rechte Unterarm dicht über dem Gelenke secundär abgesetzt wurde.

Anhang.

E. 3. Comp. d. Fest.-Art.-Ab. Nr. 14 erlitt durch einen Fall vom Stuhl eine Verenkung und Zerreissung der Kapselbänder des Metacarpo-Phalangealgelenkes des rechten Daumens. In Folge der Entzündung der Hand und des Unterarmes kam es später zur Amputation des letzteren im mittleren Drittel des Unterarmes mit nachfolgender Heilung. Dieser Fall ist in die statistische Zusammenstellung nicht aufgenommen.

c. Tödtlich verlaufende Primäramputation des Unterarmes.

P. D. 36. fr. Inft.-Rgt. am 16. Januar durch einen Granatschuss am rechten Unterarm verwundet, ward am 19. amputirt. Nach einem Monate erfolgte tödtlicher Ausgang durch Pyämie.

d. Tödtlich verlaufende Intermediäramputationen des Unterarmes.

1) M. 4. Fest.-Art.-Rgt. erlitt durch eine Granate folgende Verletzungen. Die rechte Hand fast vollständig abgerissen, der untere Theil der Ulna zerschmettert, der linke Oberarm zermalmt, die Bauchhöhle aufgerissen, so dass die Blase freilag. Die verstümmelte Hand wurde gangränös und während Anfangs wegen der hoffnungslosen Lage von jedem operativen Eingriff abgesehen war, jetzt am 5. die Amputation des Unterarmes gemacht. Patient starb 5 Tage später an Collaps. Operativer Eingriff nicht angezeigt.

2) Ein fr. Soldat G. M. hatte eine Zerschmetterung der Hand erlitten. Bei schon ausgebrochener Pyämie wurde etwa am 10. Tage die Amputation dicht unter dem Ellbogengelenk gemacht. Tod nach wenigen Tagen.

3) K. G. M. hatte ausser einem perforirenden Brustschuss einen Schuss durch das Handgelenk erhalten. Nach wiederholten Schüttelfrösten wurde die Amputation dicht über dem Handgelenk mittelst Zirkelschnitt intermediär gemacht. 3 Tage später Tod durch Pyämie.

e. Tödtlich verlaufende Secundäramputationen des Unterarmes.

1) K. 80. Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in die rechte Schulter und einen desgleichen in die rechte Brust; einen dritten durch das linke Handgelenk und den linken Daumen. Am 9. wurde das Os. pisiforme und die Kugel entfernt; am 10. schon pyämische Erscheinungen (Schüttelfrost). Nach Darreichung von Chinin trat in der ersten Zeit kein neuer Schüttelfrost auf; dagegen pleuritische Erscheinungen, Erythem, von der Handwunde ausgehend. Am 24. August, als wiederum pyämische Anfälle auftraten, schritt man zur Amputation des Unterarmes; 3 Tage später lethaler Ausgang.

2) U. O. Sch. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 31. October bei Dijon einen Schuss durch den linken Unterarm mit Zerschmetterung des Radius und der Ulna. Bei der 10 Tage später erfolgten Uebernahme des Verletzten zeigten sich die Schussöffnungen von gewulsteten Granulationen umgeben, die Eiterung jauchig. Das Allgemeinbefinden nicht schlecht, bis am 18. November sich ein heftiger Schüttelfrost einstellte. Die Amputation des Vorderarmes in der Mitte wurde desshalb vorgenommen. (19). Die Schüttelfröste kehrten unter hohem Fieber aber wieder, die Eiterung der Amputationswunde wurde jauchig, Athembeschwerden, schmerzhafte Anschwellung der rechten Hand traten auf und am 26. erfolgte der Tod des Patienten. Die Section ergab eitrige Pleuritis; Metastasen in den Lungen.

4) Amputation des Oberarmes.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Amputation des Oberarmes:	95	68	27
Primäre:	49	41	8
Intermediäre:	7	2	5
Secundäre:	39	25	14
	95	68	27
Indicationen:			
Weitgehende Zertrümmerungen der weichen und harten Gebilde:	54	42	12
Splitterbrüche des Humerus:	19	13	6
Verletzungen des Ellbogengelenkes:	9	4	5
Splitterbrüche der Unterarmknochen:	7	6	1
Verletzungen des Handgelenkes:	1	0	1
Verletzungen der Mittelhand:	2	2	0
Blutungen:	3	1	2
	95	68	27

Obgleich sehr viele grossartige Granatverletzungen zur Ausführung dieser Operation Veranlassung gaben, wobei harte wie

weiche Theile in ausgedehnter Weise nothgelitten hatten, so war doch das erzielte Resultat namentlich bei den Primäramputationen ein sehr günstiges, namentlich wenn man bei den frühzeitigen Absetzungen von den 8 Verstorbenen 4 abzieht, bei denen theilweise noch beträchtliche Nebenverletzungen, wie solche der Leber und der Beckenorgane bestanden, oder erschöpfende Blutungen vorausgegangen waren. In mehreren Fällen von Splitterbrüchen, sowohl des Ober- als Unterarmes, und in einzelnen von Zersplitterung des Ellbogengelenkes wäre auch eher eine Primäroperation als eine secundäre angezeigt gewesen. Die Amputation hat uns übrigens noch bei 2 Fällen von exquisiter Pyämie das Leben der Verletzten gerettet.

Als Hauptoperations-Methode, welcher ich die gebührende Geltung verschaffte, wurde der einzeitige Zirkelschnitt mit der Modification nach Zurückziehen der Haut, diese, bevor die Muskulatur getrennt wird, 1—2 fingerbreit von der Fascie abzulösen, geübt. Wenn nicht ganz besondere Verhältnisse obwalten, so muss auch dieses Verfahren allen übrigen vorgezogen werden, da es rasch beendigt werden kann, vor Nachblutungen schützt, einen schönen Stumpf bildet, den Knochen gut bedeckt, wenn man nämlich nach dem Muskelschnitt und nach Durchschneiden der Beinhaut, diese letztere mit den anderen Weichtheilen wenigstens 1½" ablöst und erst dann den Knochen trennt. Durch die gute Ernährung, welche der Haut gesichert ist, kommt es nicht leicht zum Absterben der Bedeckungen.

Diese Methode macht es gleichfalls möglich, dass dicht unterhalb des Schultergelenkes operirt werden kann, wenn die Knochenverletzung noch eine Absetzung im Bereiche des chirurgischen Halses gestattet; in solchen Fällen ziehe ich nämlich die hohe Amputation der Desarticulation vor, weil sie einerseits ungefährlicher ist, anderseits einen leistungsfähigeren Stumpf ermöglicht.

Mein Verfahren mittelst Hautlappen kam nur in jenen Fällen in Gebrauch, in welchen man der Beschaffenheit der Wundverhältnisse gemäss, wenn z. B. die Haut noch gut erhalten, die Muskulatur aber unter derselben zerrissen, der Knochen an der Stelle gesplittert war, die Absetzung vom Stamme entfernter vornehmen konnte.

Casuistik.

a. Geheilte Primäramputationen des Oberarmes.

1) A. W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 acquirirte bei der Belagerung von Strassburg durch das Losgehen des eigenen Gewehres eine Splitterung des

linken Oberarmknochens mit Zerreissung der Weichtheile und der Gefässe und ward ihm desshalb alsogleich nach der Verletzung der Oberarm mittelst des einzeitigen Zirkelschnittes amputirt. Bei der 2 Stunden später erfolgten Aufnahme ins Lazareth zeigten sich die Verbandstücke stark von Blut durchtränkt, so dass der Verband wieder abgenommen und eine nochmalige Unterbindung mehrerer kleinen Muskeläste vorgenommen werden musste. Es folgte ziemlich starke Eiterung mit Senkung gegen die Achselhöhle. Nachdem hier Fluctuation eingetreten und durch eine Incision neben dem Eiter ein Stück Kugel entfernt war, heilte diese Wunde sehr schnell; die Amputationswunde granulirte gut, der Verlauf blieb ungestört, so dass Patient nach 5wöchentlicher Behandlung beinahe geheilt evacuirt werden konnte.

2) Sec.-Lt. R. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt vor Strassburg einen Kartätschenschuss des linken Oberarmes mit Fractur des Humerus und ausgedehnter Zerreissung der Gefässe und Weichtheile, in Folge dessen am Tage nach der Verletzung der Oberarm im oberen Dritttheile mittelst des einzeitigen Zirkelschnittes von mir amputirt wurde. Als 3 Tage später der Verband abgenommen wurde, sah die Wunde gut aus; das Allgemeinbefinden nicht gestört. Letzteres ward jedoch nach einigen Tagen durch Appetitlosigkeit, ziemlich hohes Fieber, Urinverhaltung, schmerzhafte Anschwellung des Schultergelenkes alterirt. Bei Anwendung feuchter Wärme verschwanden alle bezeichneten Erscheinungen rasch und die Heilung der Wunde schritt schnell voran. Als Patient 3 Wochen nach der Verletzung in die Heimath evacuirt wurde, war derselbe fast ganz geheilt.

3) St. 61. pr. Inft.-Rgt. erlitt eine Zerschmetterung des Ellbogengelenkes mit starker Splitterung des unteren Endes des Humerus. Der alsobald in der Mitte des Oberarmes vorgenommenen Operation (einzeitigen Zirkelschnitt) folgten in den ersten 9 Tagen fast gar keine Reactionserscheinungen; das Allgemeinbefinden sowie der Verlauf der Wundheilung blieb ungetrübt und konnte Patient beinahe vollständig geheilt in kurzer Zeit entlassen werden.

4) W. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110, am 2. September vor Strassburg verwundet, wurde von mir gleich nach erfolgter Verwundung auf dem Verbandplatze an der Vereinigung des mittleren mit dem oberen Dritttheile mittelst des einzeitigen Zirkelschnittes amputirt. Ohne dass das Allgemeinbefinden nur einen Moment getrübt wurde, heilte die Wunde gleichsam per primam; nur die Unterbindungsfäden unterhielten bis zu ihrem Abgange eine sehr geringe Eiterung. Nach 17 Tagen konnte Patient geheilt entlassen werden.

5) B. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110, am rechten Oberarm verwundet, ward auf dem Verbandplatze mittelst des einzeitigen Zirkelschnittes amputirt und dann ins Lazareth geschafft. Hier ging die Heilung schnell, stellenweise auch per primam, und ohne jegliche Störung vor sich, so dass Patient in der 4. Woche vollständig geheilt in die Heimath entlassen wurde.

6) franz. Corporal erlitt am 6. Okt. eine Zerschmetterung des linken Vorderarmes und Ellbogengelenkes und wurde in Folge dessen primär amputirt. Rasche Heilung.

7) Sch. 21. fr. L.-Inft.-Rgt., verwundet den 6. August. Zertrümmerung des rechten Ellbogengelenkes mit weitgehender Splitterung des Humerus. Amputation im oberen Dritttheile auf dem Verbandplatze mittelst doppelzeitigen Zirkelschnittes. Ungestörte Heilung.

8) Sch. B. S. 3. fr. T.-Rgt., verwundet am 6. August. Zertrümmerung des linken Vorderarmes, 1 Kugel im Rücken, 2 in den Oberschenkeln. Amputation des linken Oberarmes mittelst doppelzeitigen Zirkelschnittes. Geheilt entlassen den 19. October.

9) M. O. 2. T.-Rgt. Zertrümmerung des linken Vorderarms; Amputation des Oberarms auf dem Schlachtfelde. Doppelzeitiger Cirkelschnitt; Heilung.

10) Tz. 21. pr. L.-W.-Rgt. am 23. September verwundet, am 24. im obern Drittheil des rechten Oberarms wegen grossartiger Zertrümmerung und Quetschung amputirt, wurde am 29. September im Lazareth zu Vendenheim aufgenommen. Die grossen Hautlappen waren theilweise brandig; an der Innenseite des Oberarms bis zur Achselhöhle oberflächliche Gangrän; Erysipel über Schulter. Dabei schlechtes Allgemeinbefinden, hohes Fieber, Erbrechen. Bei gleich schlecht bleibendem Allgemeinbefinden nahm das Erysipel bald ab und begrenzte sich die Gangrän. Das brandig Gewordene stiess sich ab; es kam aber zur Abscessbildung in der Achselhöhle. Nach Eröffnung des Eiterheerdes besserte sich das Allgemeinbefinden zwar etwas, doch blieb es immer noch ein sehr zweifelhaftes. Die ganze Achselhöhle wurde ein Eiter-Depot, mit der Amputationswunde communicirend. Grosse brandige Gewebsfetzen liessen sich ausziehen; nachdem mehrere Incisionen gemacht und die Drainage eingeführt, liess bei kräftiger Diät das hohe Fieber, sowie die grosse Pulsfrequenz nach. Wegen Ueberfüllung musste Patient am 12. Oktober in ein anderes zum Lazareth hergerichtetes Haus transferirt werden. Trotz der verschiedenartigsten Zwischenfälle, welche sich als Folgen der schweren Verletzung eingestellt hatten, wurde Patient, allerdings erst Anfangs Januar, vollständig geheilt entlassen.

11) J. 52. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt ausser einem Conturschuss unter der rechten Scapula einen Schuss durch den rechten Oberarm mit weitgehender Zerschmetterung des Humerus. Nach Amputation mittelst des einzeitigen Zirkelschnitts zwischen oberem und mittlern Drittheil heilte die Wunde grösstentheils per primam binnen 18 Tagen.

12) L. 34. Inft.-Rgt. Primäramputation mit Bildung zweier Hautlappen wegen Zertrümmerung des Ellbogengelenks und des untern Theils des Humerus. Schnelle Heilung.

13) Sch. 54. Inft.-Rgt. erlitt am 3. Dezember eine Zerschmetterung des rechten Oberarmes durch Granatsplitter, wesshalb sofort die Amputation durch doppelzeitigen Zirkelschnitt zwischen oberem und mittlern Drittel ausgeführt wurde. Die Heilung erfolgte fast gänzlich per primam und war in 3 Wochen beendigt. Eine durch grösseren, auf dem Schlachtfelde vor der Operation erlittenen Blutverlust hervorgerufene Anämie und allgemeine Schwäche verlängerte zwar den Aufenthalt im Lazareth, schwand aber um so rascher, als fast gar keine Eiterung während der Heilung eingetreten war.

14) B. 8. Ost. L.-W.-Rgt. erhielt einen Granatschuss, der ihm den linken Oberarm zerschmetterte. Auf dem Verbandplatze wurde das Glied zwischen oberem und mittlern Drittheil mittelst einzeitigen Zirkelschnitt amputirt und Patient dann ins Lazareth geschafft. Der Verlauf war äusserst günstig und konnte der Operirte nach 3 Wochen völlig geheilt entlassen werden.

15) K. 21. Inft.-Rgt. bekam am 13. Dezember einen Schuss durch den linken Oberarm, in Folge dessen die sofortige Amputation durch einzeitigen Zirkelschnitt vorgenommen wurde. Bei Eisbehandlung und Carbolsäureverband verheilte die Amputationswunde vollständig per primam, ohne dass irgend eine Complication die Heilung erschwerte.

16) S. 14. L.-W.-Rgt. erlitt eine Zerschmetterung des linken Oberarms durch Granate. Nachdem an demselben Tage die Amputation im obern Drittel mittelst Hautlappenbildung vorgenommen war, wurde bei Eisbehandlung vollständige prima reunio erreicht.

17) O. 54. L.-W.-Rgt. wurde am 17. Dezember wegen Zerschmetterung des rechten Oberarmes durch Granatschuss am Tage der Verletzung mittelst einzeitigen Zirkelschnittes amputirt. Während der ersten Tage traten bei dem Operirten, der Hämophile war, starke capilläre Nachblutungen auf. Dieselben wurden durch Eis und Liq. ferr. sequ. gestillt. Nach 7 Wochen konnte O. mit fast vollständig geheilter Wunde entlassen werden. Auch bei

18) M. 4. L.-W.-Rgt. der dieselbe Verletzung wie O. erlitten und gleichfalls primär amputirt war, stellten sich leichte Nachblutungen ein; Eis und Liq. ferri genügten auch hier zur Stillung derselben. In der 6. Woche Evacuation des beinahe geheilten M.

19) Sch. 14. L.-W.-Rgt. war in Folge von Zerschmetterung des Oberarmes durch ein Granatstück mittelst einzeitigen Zirkelschnittes an dem Tage der Verwundung amputirt. Trotz mehrfacher Nachblutung wurde Patient nach 4 Wochen geheilt entlassen.

20) W. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 erlitt eine Zerschmetterung des rechten Oberarmes. Bald nach der Verletzung mittelst einzeitigem Zirkelschnitt amputirt, wurde Patient gleichfalls nach 4wöchentlicher Lazarethbehandlung evacuirt.

21) und 22) M. 30. Inft.-Rgt. und Str. 4. L.-W.-Rgt. erhielten vor Belfort Schüsse durch den Oberarm mit weitgehender Zerschmetterung des Humerus. Dieselben wurden mittelst des einzeitigen Zirkelschnittes amputirt und nach 3 Wochen geheilt evacuirt.

22) 23) 24) 25) G. 4. L.-Rgt., K. I. 67., K. II. 67. Inft.-Rgt. und W. 21. Rgt., die gleichfalls wegen Zerschmetterung des Oberarmes amputirt worden waren, wurden nach 3—4 wöchentlicher Behandlung bei gut fortgeschrittener Heilung evacuirt.

26) L. fr. Zouav.-Rgt. primär am Oberarm amputirt, wurde nach einigen Wochen geheilt evacuirt.

27) 28) W. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 und Fl. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 erlitten durch Sprengstücke bedeutende Zertrümmerungen des Ellbogengelenkes und des Humerus, desshalb die Primäramputation des Oberarmes mittelst einzeitigen Zirkelschnittes ausgeführt werden musste. Bei der späteren Invalidisirung derselben zeigten sich die Stümpfe gut vernarbt.

29) B. 48. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den linken Unterarm mit Zerschmetterung beider Knochen; es ward desshalb am nächsten Tage die Amputation mittelst einzeitigen Zirkelschnittes dicht über dem Ellbogengelenke gemacht. Nach 4wöchentlicher Behandlung konnte B. fast ganz geheilt evacuirt werden.

30) Br. 45. L.-W.-Rgt. wegen Zerschmetterung des linken Unterarmes dicht über dem Ellbogengelenke amputirt, wurde in der 3. Woche bereits beinahe geheilt evacuirt.

31) Feldw. Gr. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 musste wegen Zertrümmerung des Vorderarmes und Ellbogengelenkes im unteren Dritttheile des rechten Oberarmes mittelst einzeitigen Zirkelschnittes amputirt werden. Es erfolgte in Bälde vollkommene Heilung.

32) L. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110. Schuss durch das Ellbogengelenk mit Splitterung. Zuerst die Resection im Ellbogengelenk versucht, da aber die Zertrümmerung zu weit am Vorderarm geht, wird die Amputation verrichtet, welche auch günstig verlief.

33) N. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111, am 15. Januar durch einen Schuss in den rechten Oberarm mit weitgehender Zersplitterung verwundet, wurde innerhalb der

ersten 24 Stunden mittelst des einzeitigen Zirkelschnittes amputirt. Bei der im September erfolgenden Invalidisirung war der Stumpf gut vernarbt.

34) S. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112. Schussfractur des linken Oberarmes mit Zersplitterung des Humerus. Primäramputation hoch oben durch französische Aerzte ausgeführt. Manchette sehr kurz, desshalb Heilung erschwert. Im Laufe des Sommers 1871 erfolgte aber vollkommene Vernarbung.

35) F. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 wegen Zerschmetterung des linken Oberarmes am 16. Januar gleich auf dem Verbandplatze amputirt. Heilung.

36) T. 25. Inft.-Rgt. ging vom Verbandplatze mit amputirtem rechten Oberarm am 16. Januar im Lazareth zu. Die Wunde war durch Nähte vereinigt, $^1/_2$'' von der Vereinigungsstelle befand sich eine Schussöffnung. Bei geringem Fieber und leichtem Lungenkatarrh heilte die Amputationswunde grösstentheils per primam; die Schusswunde granulirte gut und war gleichfals bei der am 19. Februar erfolgenden Evacuation des F. vernarbt. Auch hier war der einzeitige Zirkelschnitt gemacht.

37) Kr. 67. Inft.-Rgt. am 17. Januar verwundet und am linken Oberarm mittelst zweier Hautlappen und circulärer Trennung der Muskulatur amputirt, ward an demselben Tage ins Lazareth aufgenommen. Am 24. wurden die Nähte entfernt; die Wunde vernarbte bei reichlicher Eiterung und ungestörtem Allgemeinbefinden. Als Kr. am 19. Februar evacuirt wurde, war die Operationswunde bis auf eine kleine Stelle vernarbt.

38) M. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 ging am 17. Januar mit amputirtem linken Oberarm im Lazareth zu. Bei der am 20. erfolgenden Lösung des Verbandes zeigte sich in der Mitte des oberen Hautlappens ein Stück desselben in der Grösse eines halben Thalers nekrotisch. Hierzu gesellte sich in den nächsten Tagen ein Hauterythem, das von der Wunde aus sich bis über den Thorax verbreitete. Dasselbe schwand jedoch bald und schritt jetzt die Vernarbung, nachdem noch ein kleiner Abscess sich im Stumpfe gebildet hatte und eröffnet war, gut voran. Nach einmonatlicher Behandlung ward M. mit fast ganz geheilter Wunde evacuirt. Patient wurde bei seiner späteren Invalidisirung nochmals gesehen und zeigte derselbe einen guten Stumpf.

b. Geheilte intermediäre Oberarmamputationen.

1) Sp. 50. Inft.-Rgt. ward am 15. August mit einer ziemlich vernachlässigten Schussfractur des Radius dicht unter dem Ellbogengelenke, in das Lazareth aufgenommen. In den 3 nächsten Tagen traten wiederholt heftige arterielle Blutungen, die auf Digitalcompression und Eisbehandlung zwar standen, aber gleich wiederkehrten, ein. Dabei hohes Fieber, Infiltration des Armes, grosse Anämie. Am 18. Aug. wurde die Amputation des Oberarmes im unteren Dritttheile mittelst einzeitigen Zirkelschnittes vorgenommen. Zu der Appetitlosigkeit und dem Fieber gesellte sich am Abend nach der Operation ein heftiger Frostanfall nebst Diarrhöen. Ersterer wiederholte sich einige Male, dann aber wurde das Allgemeinbefinden besser, die Granulation schritt gut voran, der anämische Kranke erholte sich und konnte 5 Wochen nach der Amputation als Reconvalescent evacuirt werden.

Section des abgesetzten Unterarmes: Eitersenkung bis an das Ligament. carpi. Die Ulna an einer Stelle vom Periost entblösst, der Radius unter dem Capit. gesplittert, die Art. radialis durch die Splitter verletzt.

2) C. F. 3. fr. L.-Inft.-Rgt. Zertrümmerung des Ellbogengelenkes und Splitterung des Humerus. In der 2. Woche Amputation des Oberarmes wegen Blutung. Heilung.

3) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss durch die rechte Hand; dieselbe war in der Gegend des 3. Mittelhandknochens perforirt; letzterer selbst zerschmettert. Ausserdem hatte W. einen Schuss durch den rechten Unterarm erhalten mit Splitterfractur des Radius in der Mitte. Auf dringenden Wunsch des Patienten ward die conservative Behandlung eingeleitet. Die Anfangs gute Eiterung wurde bald missfarbig, Fieber, Appetitlosigkeit, Schüttelfröste stellten sich ein. Unter diesen Umständen wurde am 11 Tage die Amputation dicht über dem Ellbogengelenke mittelst des einzeitigen Zirkelschnittes vorgenommen. Sehr bald besserte sich das Befinden des W., die Schüttelfröste blieben weg, die Wunde heilte schnell. Patient konnte 20 Tage nach der Operation geheilt evacuirt werden.

c. Geheilte secundäre Oberarmamputationen.

1) M. L. 2. Zouav.-Rgt. durch einen Schuss ins rechte Ellbogengelenk verwundet, wurde zuerst conservativ behandelt. Nachdem sich aber Schüttelfröste, alle Erscheinungen der beginnenden Pyämie eingestellt hatten, wurde Ende der 3. Woche die Amputation des Oberarmes mittelst des einzeitigen Zirkelschnittes vorgenommen. In der Markhöhle bereits etwas Eiter. Dessohngeachtet blieben die Fröste sofort aus und es erfolgte gute Eiterung und ungestörte Heilung.

2) L. 57. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch das linke Ellbogengelenk mit Eintrittsöffnung neben dem Olecranon und Austrittsöffnung vorne $1/2''$ unter der Ellbogenbeuge. Am 4. Tage nach der Aufnahme des Patienten ins Lazareth war der Arm stark geschwollen und schmerzhaft. Deutliche Crepitation dem Condyl. intern. und dem Capit. rad. entsprechend. Die Extremität schwoll Anfangs gut ab, dann kam es aber zur Abscessbildung in der Gegend des Olecranon; es trat wieder starke ödematöse Schwellung des Armes und der Hand ein, verbunden mit grosser Schmerzhaftigkeit. In diesem Zustande wurde, 3 Wochen nach der Verwundung, zur Amputation des ödematösen Armes im oberen Drittel geschritten. Die Anfangs schlaffe und blasse Wunde nahm bald ein gutes Aussehen an, das Allgemeinbefinden blieb ungestört; 4 Wochen nach der Operation war die Heilung fast vollendet.

3) H. 46. Rgt. hatte eine Schussfractur des linken Oberarmes mit Betheiligung des Ellbogengelenkes und starker Splitterung erlitten. Eintrittsöffnung in der Nähe des Capit. radii, Ausgangsöffnung an der inneren Seite des Oberarmes im oberen Dritttheile. Fünf Tage nach der Verletzung ging Patient, mit einem Gypsverbande versehen, im Lazareth zu. Der Verband wurde abgenommen, da er stark von Eiter durchtränkt war und ein einfacher Contentivverband angelegt. Es folgte zwar gute, aber sehr profuse Eiterung und da wegen zu grosser Splitterung des Ellbogengelenkes eine Heilung der Verletzung nicht erwartet werden konnte, so wurde in der 4. Woche die Amputation des Oberarmes in der Mitte mittelst Hautlappen ausgeführt. Im weiteren Verlaufe kam es, nachdem sich die in dem Hautlappen befindliche Austrittsöffnung geschlossen hatte, zum Eiterdurchbruch unterhalb der Achselhöhle. Dann aber gute Heilung und Erholung des Patienten. Nach 5 Wochen war die Heilung vollendet.

Section des abgesetzten Gliedes: Die Ulna unterhalb des Olecranon fracturirt,

der innere Rand des Capit. radii getroffen, doch wenig verletzt; die Condylen des Oberarmkopfes durch einen Sprung von einander getrennt; der Humerus selbst bis zum mittleren Dritttheil zersplittert.

4) B. b. C. 3. T.-Rgt. verwundet am 6. August. Zersplitterung des Ellbogengelenkes und des Humerus. Exspectative Behandlung; copiöse Eiterung. Erscheinungen beginnender Pyämie. Amputation des Oberarmes mit einzeitigem Zirkelschnitt. Heilung. Evacuirt Ende October.

5) A. O. M. 2. T.-Rgt. Splitterung des Ellbogengelenkes und des Humerus, copiöse Eiterung, beginnende Pyämie. Amputation des Oberarmes mittelst des Zirkelschnittes. Heilung.

6. Gr. 47. fr. L.-Inft.-Rgt. Zersplitterung der Vorderarmknochen rechterseits, Läsion des Ellbogengelenkes. Zuerst conservirende Behandlung, dann in Folge der üblen Eiterung und der Verschlechterung des Zustandes, Amputation des rechten Oberarmes mit dem einzeitigen Zirkelschnitt. Heilung.

7) B. M. 2. T.-Rgt. wurde secundär mittelst des einzeitigen Zirkelschnittes am Oberarm amputirt. Es folgte gute Heilung. Derselbe hatte einen Schuss durch die rechten Handwurzelknochen bekommen und ward Anfangs conservativ behandelt. Es entwickelte sich aber eine Entzündung und Eiterinfiltration des ganzen Unterarmes, so dass über dem Ellbogengelenke amputirt werden musste.

8) M. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss durch das linke Ellbogengelenk. Eintrittsöffnung über dem Condyl. extern. humer., Ausgangsöffnung auf der inneren Fläche des Unterarmes. Die bald auftretende Schwellung und schlechte Eiterung wurde durch Anwendung von Bädern zu bekämpfen gesucht. Als nach vollständiger Abschwellung und eingetretener guter Eiterung sich bei genauer Untersuchung eine weitgehende Splitterfractur des Oberarmes, Verletzung des Condyl. externus, Splitterung in das Gelenk hinein zeigte, so wurde in der 4. Woche die Amputation mittelst des einzeitigen Zirkelschnittes vorgenommen. Ein auftretendes Erysipel der linken Schulter war bald abgelaufen, und als Patient 5 Wochen nach der Amputation einem anderen Lazareth übergeben wurde, war die Wunde beinahe geschlossen, doch bildete sich oberhalb derselben noch eine Eiteransammlung. Patient später invalidisirt, besass bei der Untersuchung einen guten Stumpf.

9) K. 30. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss in den rechten Oberarm mit Zerschmetterung des unteren Drittels des Humerus. Die stecken gebliebene Kugel wurde nach 8 Tagen an der Innenseite des Unterarmes ausgeschnitten. Die eingeschlagene conservative Behandlung musste trotz guten Verlaufes in der dritten Woche verlassen und wegen starker wiederholter Blutung amputirt werden. Das Allgemeinbefinden blieb ungetrübt, die Heilung und Vernarbung ging innerhalb 3 Wochen gut vor sich. Die Splitterung des Humerus im Ellbogengelenke war eine solch' weitgehende, dass eine Resection in diesem Falle nicht möglich war.

10) Bei H. 34. Inft.-Rgt. war wegen eines Schusses ins Ellbogengelenk die Resection desselben gemacht. Immer wiederkehrende Blutungen machten die Amputation des Oberarmes nöthig. Es wurde im oberen Dritttheile mittelst einzeitigen Zirkelschnittes operirt. Die Wunde heilte grösstentheils per primam; Patient, der sich sehr schnell erholte, wurde in der 3. Woche evacuirt.

Wie die Section des abgesetzten Gliedes zeigte, war die Blutung aus der Art. recurrens ulnaris gekommen.

11) S. pr. Inft.-Rgt. Nr. 50. Zersplitterung des Humerus in der unteren Hälfte. Colossale Eiterung und beginnende Pyämie. In der 6. Woche erst Am-

putation mittelst des einzeitigen Zirkelschnittes. Rasche Besserung des Zustandes; ungestörte Heilung.

Secundäre Amputation und Resection.

A. J. 8. fr. Cür.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in den rechten Oberarm mit starker Splitterung des Humerus und einen Schuss in das linke Ellbogengelenk mit Zertrümmerung der Weichtheile und der Knochen. Am 24. Aug. wurde der linke Oberarm amputirt, der rechte in der Continuität resecirt. Die Amputatioswunde heilte sehr schön, weniger gut jene der Resection. Es zeigte sich später, dass der unverletzte Gelenkkopf, als ausser Ernährung gesetzt, abstarb und Entzündung des Gelenkes verursachte. Der Gelenkkopf musste desshalb nachträglich entfernt werden; es erfolgte vollkommene Heilung.

d. Tödtlich verlaufende Primäramputationen des Oberarmes.

1) S. 3. Zouav.-Rgt. erhielt einen Schuss in den linken Oberarm mit Zersplitterung des Knochens. Die Kugel trat vorne in der Höhe der 8. Rippe ein, zerschmetterte den Humerus und blieb dann stecken. Es wurde die Primäramputation gemacht, doch ging Patient später an Pyämie zu Grunde.

2) H. B. Mobilgardist erhielt, ausser einem Fleischschuss in den linken und rechten Oberschenkel und einem dessgleichen in die rechte Wade, einen Schuss durch den rechten Oberarm mit starker Splitterung des Humerus und Blutung in Folge dessen den Tag nach der Verletzung bei dem anämischen Patienten die Amputation des Oberarmes mittelst Hautlappen vorgenommen wurde. Die gebildeten Amputationslappen wurden bald gangränös, wiederholte Schüttelfröste traten auf und am 6. Tage erfolgte tödtlicher Ausgang.

Bei der Section fanden sich noch keine nachweisbaren Produkte der Septicämie.

3) K. 21. Inft.-Rgt. wurde wegen Zerschmetterung des rechten Unterarmes primär am Oberarm amputirt. Nach reichlich eingetretener Eiterung kam es am 8. Tage nach der Operation zu Schüttelfrösten; Lungenaffectionen gesellten sich hinzu und in der 3. Woche trat tödtlicher Ausgang ein.

Sectionsbefund: Die rechte Brusthöhle mit gelblicher seröser Flüssigkeit gefüllt; Pleura stark eitrig entzündet. Exsudat in den Lungen, linkerseits zahlreiche metastatische Abscesse. In der Leber gleichfalls viele Eiterheerde. An dem amputirten Humerus war aus der Markhöhle eine haselnussgrosse Masse hervorgewachsen. Die Weichtheile des Stumpfes zurückgezogen.

4) L. 67. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den linken Oberarm mit Zerschmetterung des Humerus und beträchtlicher Blutung. Erst den 2. Tag wurde derselbe mittelst einzeitigen Zirkelschnitt amputirt. 16 Tage nach der Operation erfolgte tödtlicher Ausgang wegen Pyämie.

5) S. 67. Inft.-Rgt. gleichfalls wegen grossartiger Zerschmetterung des linken Oberarmes hoch oben amputirt, starb am nächsten Tage in Folge des vorausgegangenen Blutverlustes und des Schockes.

6) v. R. Pr.-Lt. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Granatverletzung mit Zertrümmerung des Ellbogengelenkes etc. Amputation des linken Oberarmes in der Mitte mittelst Zirkelschnitt. Es nehmen die Erscheinungen des Schockes immer mehr überhand und Patient erliegt den 3. Tag ohne Eintritt von Blutung der Folge der Erschütterung der Centralorgane des Nervensystemes.

Fall bereits im allgemeinen Theil angeführt.

e. Tödtlich verlaufende Primär-Oberarmamputationen mit gleichzeitiger Verletzung anderer Körpertheile.

7) Sch. 6. Schles. Art.-Rgt. wurde am 3. Dezember verwundet und bald ins Lazareth gebracht. Der rechte Oberarm war gänzlich zerschmettert, ausserdem war rechterseits der Thorax in der Gegend der 8. und 9. Rippe perforirt, beide genannten Rippen gesplittert; eine Ausgangsöffnung nicht vorhanden; Pneumothorax. Da sich aus der zerrissenen Art. brachialis eine heftige Blutung einstellte, wurde die Amputation des Oberarmes im oberen Drittheile gemacht. 36 Stunden nach der Operation ging Sch. unter Zunahme der Dyspnoë und den Erscheinungen des Collapses zu Grunde.

Obductionsbefund: Rechtsseitiger Pneumothorax; der rechte Leberlappen theilweise durchbohrt, jedoch, da kein Geschoss vorgefunden wurde, nicht durch die Kugel, sondern durch Rippensplitter.

8) Ch. 31. fr. L.-I.-Rgt. erhielt ausser einem Schuss durch das Becken noch eine Schussfractur des linken Oberarmes in Folge dessen die Amputation des letzteren im oberen Drittheile vorgenommen wurde. Der Amputirte starb 6 Tage nach der Verletzung an Pyämie.

f. Tödtlich verlaufende Intermediäramputationen des Oberarmes.

1) Gr. 2. Zouav.-Rgt. erhielt eine Schussfractur des linken Unterarmes. Bei conservirender Behandlung entwickelte sich Gangrän in Folge von Gefässverstopfung und wurde desshalb am 10. Tage die Amputation des Oberarmes vorgenommen. Die Gangrän schritt weiter und unter heftigen Delirien trat 8 Tage später der Tod ein.

Sectionsbefund: Milztumor, Darmgeschwüre, Typhus, der während des Lebens nicht diagnosticirt war.

2) K. 61. Rgt. war mit einer Schussfractur des rechten Oberarmes und Splitterung, stark der Kälte ausgesetzt, schlecht transportirt worden. Nach Aufnahme ins Lazareth am 24. Jan. wurde die Amputation des verletzten Gliedes, also am 4. Tage nach der Verletzung, vorgenommen. Die Bedeckung des Stumpfes gangränescirte zum grössten Theile, die Eiterung wurde jauchig, Schüttelfröste traten auf und am 13. Tage nach der Operation der Tod.

Sectionsbefund: Rechtsseitige Verwachsung der Lunge, Erguss im Herzbeutel. Das Herz selbst sehr gross, ziemlich blutleer, im rechten Ventrikel viele Luftbläschen. Leber normal gross, auf der Oberfläche ein $^1/_2''$ tiefer metastatischer Eiterheerd; ausserdem noch mehrere kleinere. Magen, Duodenum, Jejunum stark mit Gasen gefüllt.

3) Sch. 43. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den rechten Oberarm im unteren Drittheile mit vollständiger Zerschmetterung des Humerus. Nachdem Patient am 5. Tage ins Lazareth aufgenommen ward, nahm die starke Anschwellung unter Anwendung von Cataplasmen so weit ab, dass 3 Tage später zur Amputation durch Zirkelschnitt zwischen mittlerem und oberem Drittheile geschritten werden konnte. Der Anfangs gute Verlauf wurde bald getrübt. Es traten Kältegefühl, grosse Unruhe, Athembeschwerden auf. Die Wunde nahm ein schlaffes Aussehen an, statt der Unruhe stellte sich Somnolenz ein. Benommensein des Sen-

soriums, jedoch kein Fieber. Tod unter Zunahme der Erscheinungen 3 Wochen nach der Operation.

Section: Eiterheerde in der rechten Lunge, in der linken Spitze eine Caverne. Gehirn anämisch. Milz etwas vergrössert.

4) B. 2. Ul.-Rgt. wurde durch einen Schuss in die linke Hand verwundet. Die Kugel drang in den Ballen des Daumens ein, fracturirte den Metacarpus desselben und trat zwischen Metacarp. digit. I. und II. wieder aus. Die starke Blutung ward durch einen Charpiepfropf gestillt und dann kalte Umschläge verordnet. Bei jedem Wechsel des Verbandes blutete die Wunde stark. Unter hohem Fieber entwickelte sich eine heftige Phlegmone der Hand mit Abscedirung, sowie des Unterarms. Die Ernährung und die Kräfte des Patienten nahmen bei der profusen Eiterung, den grossen Schmerzen, dem hohen Fieber ab; ein Schüttelfrost stellte sich ein und als hierzu noch eine heftige arterielle Blutung aus der Schusswunde kam, wurde Ende der 2. Woche die Amputation des Oberarms mittelst Zirkelschnitt gemacht. Anfangs besserte sich der Zustand des B., bald aber zeigte die Wunde einen schlechten Belag, heftiges Fieber; Schüttelfröste kehrten wieder, und unter den Erscheinungen der Pyämie und Pleuritis ging Patient am 11. Tage nach der Operation zu Grunde.

5) J. 14. L.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den Oberarm mit Zerreissung des Nerv. med. und Fractur des Humerus. Wegen eingetretener Gangrän wurde intermediär amputirt. Nach 4 Tagen jedoch Tod durch Pyämie.

6) Kw. 43. Inft.-Rgt. hatte einen Schuss durch den Unterarm erhalten mit Streifung des Knochens. Während der Behandlung trat Gangrän des Oberarms auf und wurde desshalb die intermediäre Amputation desselben vorgenommen. Einige Tage später erfolgte Tod durch Pyämie.

g. Tödtlich verlaufende Secundär-Amputationen des Oberarms.

1) H. B. A. 3. T.-Rgt., secundär am Oberarm amputirt, ging durch Pyämie zu Grunde. Derselbe hatte eine Schussfractur des Ellbogengelenks mit starker Splitterung erlitten. Die Operation wurde nach sich wiederholenden Blutungen gemacht.

2) N. fr. Inft. (Rgt. nicht angegeben) wurde wegen Schussfractur des Oberarms secundär amputirt. Die Wunde heilte grösstentheils per primam, trotzdem starb Patient am 20. Tage nach der Operation an Pyämie.

Section ergab Eiterheerde in den Lungen.

3) V. 47. fr. L.-I.-Rgt. Splitterung des rechten Humerus und des Ellbogengelenks. Nach der 3. Woche Amputation wegen Pyämie. Tod.

4) X. Name nicht deutlich bezeichnet, hatte eine Schussfractur des Oberarms erlitten und wurde, nachdem das intermediäre Stadium abgelaufen war, amputirt. Unter den Erscheinungen des Trismus und Tetanus ging der Operirte am 8. Tage zu Grunde.

Sectionsbefund: Starke Hyperämie des Gehirns; an der Vereinigungsstelle des 7. und 8. Halsnerven in der Nervenscheide ein ziemlich bedeutendes, frisches Blutextravasat.

5) H. 34. Inft.-Rgt. erhielt am 24. August einen Schuss durch den rechten Ellbogen. Die Ein- resp. Austrittswunde etwas nach innen vom Olecranon und auf dem Unterarm im obern Drittheil. Als bei conservativer Behandlung die be-

deutende Schwellung etwas abgenommen, liess sich deutlich eine Fractur des Olecranons, sowie des obern Endes der Ulna erkennen. Es kam zu sehr profuser Eiterung, Eitersenkung nach Ober- und Unterarm, Abnahme der Kräfte des Patienten und so wurde in Erwägung des Kräfteverfalls, der bedeutenden Zerstörung des Gelenkes am 22. Tage nach der Verletzung zur Amputation des Oberarms über der Mitte durch den einzeitigen Zirkelschnitt geschritten. Da sich nach vollendeter Operation die Bedeckung des Stumpfes als eine zu kurze erwies, wurde nach Ablösung des Periostes noch $^1/_2$'' vom Humerus abgesägt und da auch jetzt noch die Spannung durch angelegte Nähte zu bedeutend gewesen wäre, die Vereinigung der Wunde durch Heftpflasterstreifen bewerkstelligt. Das Allgemeinbefinden besserte sich während der ersten Tage etwas, auch die Schwellung resp. Infiltration der Weichtheile des Stumpfes nahm etwas ab; bald jedoch traten Schüttelfröste auf, der schon bestehende Lungenkatarrh nahm an Heftigkeit zu, die Eiterung sistirte, die Kräfte verfielen und am 18. Tage nach der Operation erfolgte tödtlicher Ausgang.

Obductionsbefund: Demarkirende Nekrose des untern Endes des Humerus, Eiterheerde längs der Gefäss- und Nervenscheiden bis in die Achselhöhle hinauf; in der Art. brachialis ein Blutgerinnsel älteren Datums, in der Ven. brachial. ein eitrig zerfallener Thrombus. In der Lunge metastatische Abscesse, daneben Bronchitis purulenta; peribronchitische Heerde, zum Theil in käsiger Metamorphose, zum Theil eitrig, zum kleinsten Theil in Cavernen verwandelt. Die Milz vergrössert, deren Pulpa leicht zerfliesslich. Die Section des abgesetzten Gliedes hatte eine Absprengung des Olecranon, das selbst wieder gespalten, ergeben. Dasselbe war von fungösen Massen umwuchert, in jauchigen Eiterheerden liegend. Das obere Drittel der Ulna zersplittert. Der Humerus nicht fracturirt, seines Knorpelüberzuges beraubt.

In diesem Falle wäre eigentlich die secundäre Resection des Ellbogengelenks indicirt gewesen; ausserdem entsprach die Ausführung der Amputation nicht den Regeln der Kunst, da der Knochen nicht hoch genug abgesägt und die Haut von der Muskulatur nicht 2 Finger breit abgelöst war.

6) B. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 erhielt einen Schuss in das Ellbogengelenk mit stecken bleibender Kugel. Bei der am nächsten Tage erfolgten Aufnahme des B. fand sich das untere Ende des Humerus fracturirt, der Oberarm bedeutend geschwollen. Es wurde die secundäre Resection in Aussicht genommen. 3 Wochen nach der Verletzung, nachdem die Extremität wieder ziemlich abgeschwollen, wurde äusserer Verhältnisse halber von der Resection abgesehen und die Amputation des Oberarms gemacht. Dem auftretenden Fieber, dem Trockenwerden der Wunde folgten Schüttelfröste und Patient ging unter pyämischen Erscheinungen am 18. Tage nach der Operation zu Grunde.

Section: Metastatische Heerde in der Leber; sonst Alles normal. Die Section des Gliedes ergab Splitterung der Condylen des Oberarmes, Fissur des Humerus bis zur Mitte.

7) S. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erlitt eine Zerschmetterung des untern Endes des Humerus mit nachfolgender starker Schwellung der Umgebung. Als sich am 18. Tage nach der Verwundung Schüttelfröste einstellten, wurde am nächsten Tage die Amputation gemacht. Die Fröste dauerten jedoch fort, Delirien traten auf, und 5 Tage nach der Operation exitus lethalis.

8) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 hatte einen Schuss am linken Ellbogen, schief nach innen und oben verlaufend, bekommen. Man diagnosticirte Verletzung

(Streifung) des Olecranons, da sich an der Austrittsöffnung Knochensand zeigte, die Bewegungen aber alle vollständig ausführbar waren. Als im weitern Verlaufe der Arm stark angeschwollen war, die Bewegungen des Vorderarms sehr schmerzhaft wurden, sich Zeichen von Pyämie eingestellt hatten, schritt man Ende der 3. Woche zur Amputation des Oberarms mittelst Zirkelschnittes. Bei der genauen Untersuchung in der Chloroformnarkose liess sich nämlich die Eröffnung des Gelenkes, Zerschmetterung des Olecranons und Splitterung des Humerus constatiren. 3 Tage später starb H. an Pyämie.

9) R. 67. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den rechten Arm mit Zerschmetterung des Ellbogengelenks; Radius und Humerus fracturirt. Am 17. Tage Amputation durch Zirkelschnitt im obern Drittheil. 7 Tage später Tod durch exquisite Pyämie.

5) Amputation des Unterschenkels.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Amputationen des Unterschenkels:	124	77	47
Primäre:	66	44	22
Intermediäre:	6	2	4
Secundäre:	52	31	21
	124	77	47
Indicationen:			
Zerschmetterungen und Zertrümmerungen der harten und weichen Gebilde des Fusses und Unterschenkels:	71	47	24
Splitterbrüche der Unterschenkelknochen:	35	16	19
Verletzungen des Fussgelenkes:	14	11	3
„ „ Mittelfusses:	2	2	0
Blutungen:	2	1	1
	124	77	47

Da unter den Primär-Operirten in 18 Fällen grossartige Zertrümmerungen mit profusen Blutungen zugegen waren, beträchtliche Anämie den Tod herbeiführte, bei einem Verwundeten gleichzeitig auch der Oberarm abgesetzt wurde, bei einem andern neben der Amputationswunde eine Lochfractur des Femur mit Sprüngen bis in das Gelenk bestand, ferner in 2 Fällen die Amputation wiederholt werden musste und von diesen 1 starb, so muss man mit dem erzielten Erfolge im Allgemeinen zufrieden sein.

Bei den Spät-Amputationen, welche häufig das Versäumte nachholen mussten, machte sich leider vielfach die Pyämie mit ihren tödtlichen Folgen geltend. Uebrigens ist uns doch gelungen, einige Male bei bereits in Entwicklung begriffener Pyämie, selbst in einem Fall mit Trismus complicirt, noch das Leben zu retten. In Lure

erzielten gleichfalls die beiden Schweizer Collegen bei einem Patienten, obgleich schon Osteomyelitis bestand und sich Eiter in der Markhöhle vorfand, ein günstiges Resultat. Wegen völlig ausgebildetem Tetanus wurde auch einmal, aber ohne Erfolg, operirt.

Wenn es immer die Verhältnisse gestatteten, so wurde die Absetzung unterhalb der Wade, im unteren Dritttheile ausgeführt, weil hier die Operation am wenigsten Gefahr und auch einen zur Benützung eines künstlichen Fusses, am meisten geeigneten Stumpf bietet. Sehr häufig konnte aber dies nicht geschehen, musste man höher oben, selbst in dichter Nähe des Kniegelenkes das Glied abtrennen. Wenn die Störungen sehr hoch hinaufgingen und man nicht hinreichende Bedeckungen gewinnen konnte, so zog ich übrigens die supra-condyläre Amputation des Oberschenkels einer schlechten Stumpfbildung am Unterschenkel vor, da auch bei der genannten Operation die Unterbindung der Gefässe erleichtert ist und das Tragen eines künstlichen Fusses mit beweglichem Kniegelenke den grösseren Verlust ersetzt.

Als Amputationsmethoden, benützte man meines Wissens keine Muskellappenschnitte, welche nur unter Umständen durch besondere Verhältnisse gerechtfertigt erscheinen, sondern den doppelzeitigen Zirkelschnitt und vorzugsweise mein Verfahren mit Bildung zweier Hautlappen. Die anatomischen Verhältnisse am Unterschenkel entsprechen in vieler Beziehung jenen am Unterarm, nur muss man wegen der oberflächlichen Lage des Schienbeines und der scharfen Kante desselben, bei der Absägung der Knochen darauf Rücksicht nehmen, dass die Tibia an der vorstehenden Stelle in schräger Richtung etwas abgetragen wird, damit der obere Hautlappen nicht gedrückt, durchlöchert wird, sondern ohne Störung die Sägeflächen bedecken kann. In manchen Fällen sind allerdings, wie beim zweizeitigen Zirkelschnitte die Manchette, auch die Hautlappen brandig geworden und abgestorben. Gibt die Verletzung, die vorausgegangene Contusion oder Erschütterung, der anämische Zustand des Verwundeten, Veranlassung zur Befürchtung von Ernährungsstörungen, so dürfte unter solchen Umständen die Bildung eines oberen Periostlappens der Tibia angezeigt sein, damit die Markhöhle besser geschützt bleibt.

Bei der Durchschneidung der Weichtheile am Unterschenkel, namentlich im Bereiche der Wade, ist vorzüglich darauf zu achten, dass die Gefässe nicht angestochen, nicht 2 mal lädirt, oder zu hoch getrennt werden. Ich lasse desshalb nicht zweischneidige Zwischenknochenmesser in Gebrauch ziehen, sondern benütze, nachdem

die oberflächlichen Muskeln getrennt sind, ein Scalpell mit langer, schmaler Klinge und einer Schneide. Dieses Messer wird, nachdem die tieferen Lagen meist ganz hoch oben durchschnitten sind, flach an der inneren Fläche der Knochen mit der Schneide nach abwärts geführt und dann einige Linien unterhalb gegen den Zwischenknochenraum gekehrt. Auf diese Art werden die Gefässe derart getrennt, dass sie sich nicht so leicht zurückziehen, sondern ohne Schwierigkeiten unterbunden werden können. Die Umschlingung der Gefässe des Unterschenkels ist häufig für ungeübte Operateure eine sehr heikle Geschichte, wenn sie ohne Vorsicht mit dem spitzen zweischneidigen Messer vorher handthiert haben; in manchen Fällen war ich desshalb genöthigt, die Stillung der Blutung, die Umschlingung der Schlagadern selbst zu besorgen, da der Erfolg hauptsächlich hievon abhängt.

Casuistik.

a. Geheilte Primär-Unterschenkelamputationen.

1) D. 1. fr. Ch.-Batt. ward am Tage nach seiner Verwundung dicht unter dem rechten Knie amputirt. Im weiteren Laufe der Behandlung entwickelte sich bei mässigem Fieber eine Phlegmone des rechten Oberschenkels, die eine Incision nöthig machte. Das Allgemeinbefinden blieb dann ein gutes, die Wunden granulirten schön und schritten ihrer Vernarbung entgegen, als Patient 4 Wochen nach seiner Verwundung in anderweitige Behandlung kam.

2) L. 3. T.-Rgt. erlitt eine Zerschmetterung der Fusswurzelknochen in Folge deren eine Stunde nach der Verletzung die Amputation des Unterschenkels dicht über den Knöcheln mittelst Zirkelschnitt vorgenommen wurde.

Es stiessen sich von der Amputationswunde einige nekrotische Fetzen ab, die Reaction war jedoch gering, das folgende Fieber unbedeutend. Am 7. Tage wurde L. in Privatpflege gegeben. Heilung.

3) M. 29. fr. L.-Inft.-Rgt. Zertrümmerung des Fusses. Amputation auf dem Schlachtfelde ausgeführt. Doppelzeitiger Zirkelschnitt. Amputationswunde theilweise per primam vereinigt.

4) P. II. 14. L.-W.-Rgt. wurde am 2. September wegen Splitterfractur beider Unterschenkelknochen primär unter dem Knie amputirt. In der Nacht vom 6. auf den 7. September bei Unruhe und Schlaflosigkeit eine ziemlich starke Nachblutung. Im weiteren Verlaufe stiess sich der obere Lappen, der ausserdem zur Bedeckung nicht vollkommen ausreichte, gangränös ab; dann folgte aber gute Granulation und Heilung. Bei der 5 Wochen nach der Operation stattfindenden Evacuation war die Wunde geschlossen.

5) K. 14. L.-W.-Rgt. ward wegen Zerschmetterung des linken Unterschenkels am Tage der Verletzung amputirt. Der eine Lappen starb später brandig ab. Erysipel des Stumpfes trat auf. 8 Wochen nach der Verletzung Evacuation mit darauffolgender Heilung.

6) B. 36. L.-W.-Rgt. wurde am Unterschenkel amputirt und später reamputirt. Evacuation am 12. Februar unter günstigen Verhältnissen.

7) 8) 9) 10) und 11) M. 2. Zouav.-Rgt., D. L. 3. T.-Rgt., R. 3. Zouav.-Rgt., D. 1. Ch. B., B. 3. Z.-Rgt. Unterschenkelamputation. Nach gutem Verlaufe evacuirt. Beim letzten, trotz 5 Tage nach der Operation auftretendem Tetanus, Heilung.

12) Ph. 14. L.-W.-Rgt. Primäramputation des Unterschenkels mit nachfolgender Heilung.

13) P. 14. L.-W.-Rgt. am 2. September verwundet, wurde primär am Unterschenkel amputirt, und am 9. September in das Lazareth zu Stefansfelden aufgenommen. Bei der Aufnahme sehr bleiches Aussehen des Patienten, leichtes Fieber. Die im oberen Drifttheile sich befindende Lappenamputationswunde im Zustande der Granulation. Die Lappen ödematös, auf der Kante der Tibia ein ziemlich grosser Granulationswall von schlaffem Aussehen, in dessen Mitte die Spitze des Knochens nekrotisch blosliegt. Der ganze Stumpf geschwollen, fluctuirend. In der Mitte der Vorderfläche eine kleine Incisionswunde, aus welcher sich viel wässeriger Eiter ausdrücken lässt und durch welche man mit der Sonde nach allen Richtungen unter die Hautdecke dringen kann. Weitere kleine Incisionswunden dem Laufe der Lymphgefässe entsprechend; in der Umgebung die Haut gleichfalls unternimirt. Die Inguinaldrüsen stellen einen vielbuchtigen Eitersack dar, wie sich durch eine kleine dort befindliche Incisionsöffnung constatiren lässt. Sämmtliche Oeffnungen wurden sofort erweitert und dadurch ziemlich viel Eiter entleert. Im weiteren Verlaufe mussten noch mehrere Incisionen gemacht werden, wonach die Eiterung eine gute wurde, die unterminirten Parthieen sich anlegten. Bei nahrhafter Kost erholte sich der Patient allmälig, das nekrotische Stück der Tibia stiess sich ab und die Wunden gingen ihrer Heilung dann rasch entgegen; 8 Wochen nach der Verletzung kam B. in andere Behandlung.

14) K. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 22. Okt. durch Schuss des Unterschenkels mit Fractur beider Knochen verwundet und eine Wunde nach der Verletzung am Unterschenkel mit vorderem grösseren und hinterem kleinen Lappen amputirt. Die Wunde granulirte gut. Als Patient am 4. Dezember evacuirt wurde, hatte sie sich schon bedeutend verkleinert, die Knochen waren gut bedeckt; 9 Monate später invalidisirt.

15) B. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss durch den linken Unterschenkel mit Zerschmetterung beider Knochen im unteren Drittheile. Am 2. Tage, als sich schon brandige Stellen am Fusse zeigten, wurde die Amputation vorgenommen. Die Hautränder der Bedeckung wurden gangränös, doch blieb die Gangrän beschränkt und folgte gute Eiterung. Die Heilung schritt dann, zwar langsam aber gut, vorwärts. Nach einigen Monaten wurde B. mit schönem Stumpfe invalidisirt.

16) H. 4. Rh. Inft. - Rgt. Nr. 30 erhielt einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Fractur der Tibia und Fibula. Die primär gemachte Amputation des Unterschenkels hatte ein gutes Resultat. Als Patient 7 Wochen nach der Verwundung evacuirt wurde, war die Amputationswunde fast vollständig geheilt.

17) R. 3. Bad. Inft. - Rgt. Nr. 111 ging am 26. Januar im Lazareth zu mit Splitterfractur der Fibula in der Mitte und ausgedehnter Zerreissung der Weichtheile. Am nächsten Tage ward die Amputation unter dem Knie gemacht. Die folgende Reaction war nicht sehr stark, der Verlauf ein guter. Von der Tibia, welche die sie bedeckenden Weichtheile durchdrang, wurde ein Stückchen nekrotisch. Dasselbe stiess sich ab und Patient konnte in der 6. Woche als Invalide in die Heimath entlassen werden. R. wurde Ende September wieder gesehen. Derselbe hatte einen brauchbaren Stumpf.

18) R. 54. L.-W.-Rgt. erhielt am 3. Dezember eine Granatverletzung oberhalb des linken Fussgelenkes. Wegen gänzlicher Zerschmetterung wurde am selbigen Tage die Amputation des Unterschenkels mittelst doppelzeitigen Zirkelschnitt ausgeführt. Der Verlauf war ein recht günstiger. Patient konnte Mitte Januar mit einem zur Anbringung eines künstlichen Gliedes sehr geeigneten Stumpfe geheilt entlassen werden.

19) B. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 am Tage nach der Verletzung wegen Schussfractur des Unterschenkels unter dem Knie mittelst Hautlappen amputirt. Heilung.

20) B. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 18. Januar einen Schuss durch den linken Unterschenkel, 2" über dem Fussgelenke mit gänzlicher Zerschmetterung beider Knochen. Am 2. Tage darauf Amputation des Unterschenkels zwischen mittleren und unteren Dritttheile durch Circulärschnitt und Vereinigung der Wunde durch die Naht. Ein Theil der Bedeckung stiess sich nekrotisch ab, dann aber erfolgte gute Heilung mit trotz des abgestorbenen Stückes hinreichender Bedeckung des Stumpfes. Am 8. März konnte B. fast vollständig geheilt entlassen werden.

21) 22) N. 67. Inft.-Rgt. und A. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 primär am Unterschenkel mittelst Hautlappen amputirt, konnten in der 4. Woche in die Heimath evacuirt werden.

23) R. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 erhielt am 16. Januar einen Schuss durch den Unterschenkenkel mit Fractur beider Knochen. Die Amputation der Extremität durch Zirkelschnitt ward vorgenommen und konnte R. am 2. März evacuirt werden.

24) Br. 3. L.-W.-Rgt. erhielt am 18. Dezember einen Granatschuss der rechten Ferse mit Zerschmetterung des Knochens. Am 20. Amputation mittelst des Zirkelschnittes; am 17. Januar Evacuation.

25) L. 3. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 22 bekam am 17. Januar einen Granatschuss des rechten Unterschenkels mit Zerschmetterung beider Knochen und ward am nächsten Tage die Amputation in der Mitte des Unterschenkels vorgenommen. Als Patient am 6. Juli in das Garnisonlazareth zu Carlsruhe kam, war die Wunde mit einem trockenen Schorfe bedeckt. Dieselbe heilte hier bald vollständig und konnte L., nachdem er einen künstlichen Fuss erhalten, am 18. Aug. aus der Behandlung entlassen werden. Nach einem Jahr invalidisirt.

26) L. bair. Art.-Rgt. Zerschmetterung des rechten Fusses und in Folge dessen Amputation des Unterschenkels. Es folgte vollständige Heilung.

27) 28) Th. 2. Bair. Art.-Rgt., G., 4. Bair. Art.-Rgt. Amputation des Unterschenkels mit nachfolgender Heilung.

29) B. 16. fr. Chass.-B. am Unterschenkel primär mittelst Hautlappen amputirt, wurde bald geheilt evacuirt.

30) 31) M. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 auf dem Verbandplatze wegen Schussfractur des Unterschenkels mittelst Hautlappen amputirt. D. 25. Inft.-Rgt. Amputation wegen Zerschmetterung des Fusses. Heilung.

32) B. 16. fr. L.-Inft.-Rgt. Primäramputation des Unterschenkels mit Lappenbildung. Langsame Heilung.

33) B. 71. fr. L.-Inft.-Rgt. wegen Granatschuss durch den linken Unterschenkel am 16. Januar primär amputirt durch dopplzeitigen Zirkelschnitt. Wurde nach 7 Wochen fast geheilt entlassen.

34) 35) F. 12. fr. L.-Inft.-Rgt., G. 73. fr. L.-Inft.-Rgt. primär wegen Granatverletzungen des Unterschenkels mittelst doppelzeitigen Zirkelschnittes amputirt, wurden geheilt.

36) B. 53. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 15. Januar einen Granatschuss durch den rechten Unterschenkel. Am nächsten Tage Amputation mittelst Hautlappen mit Ausgang in Heilung.

37) 38) G. 4. bair. Art.-Rgt. und D. 2. westf. L.-W.-Rgt. mittelst doppelzeitigen Zirkelschnitt am Unterschenkel primär amputirt, wurden geheilt.

39) 40) J. B. Bad. F.-Art.-Rgt. Nr. 14. Geheilte Primäramputation des Unterschenkels wurde im Laufe des Jahres invalidisirt, ebenso Sch. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 der bei der 6 Monate nach seiner Verwundung erfolgenden Invalidisirung schon mit einem künstlichen Beine leidlich gut ging.

41) T. 21. Inft.-Rgt. Primäramputation des Unterschenkels mittelst Zirkelschnittes. Lange Zeit andauernde Ostitis mit multipler Abscessbildung und Exfoliation der Sägefläche. Heilung.

42) Tr. 96. fr. L.-Inft.-Rgt. Primäramputation mittelst Zirkelschnittes. Entzündung des Knochens, langwierige Eiterung und Nekrose. Heilung.

43) K. 16. fr. Ch.-B. Zertrümmerung des Fusses den 16. Januar 1871. Amputation den gleichen Tag mittelst des doppelzeitigen Zirkelschnittes. Heilung.

44) A. Th. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Primäramputation des Unterschenkels mittelst Hautlappen-Bildung. Heilung.

b. Günstig verlaufende Intermediäramputationen des Unterschenkels.

1) H. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 18. Dezember einen Schuss durch das linke Fussgelenk mit Eröffnung des letzteren und Fractur beider Unterschenkelknochen. Im Anfange wurde die Erhaltung der Extremität versucht und ein Gypsverband angelegt. Die Wunde bekam auf einmal ein schlechtes Aussehen, diphteritischen Belag. Dabei drohende Pyämie, und so wurde dann in der 2. Woche die Amputation des Unterschenkels mittelst Zirkelschnittes gemacht. Der Verlauf war ein guter, die Wunde heilte. Am 21. Januar wurde H. als Invalide entlassen. Später brach die Narbe wieder auf und musste der Operirte von Neuem in ein Militär-Lazareth aufgenommen werden.

2) Bl. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 die hinter dem linken Fersenbein eingedrungene Kugel steckt noch. Am 3. und 10. Tage Schüttelfrost und Trismus. Am 13. Tage Amputation unter der Wade mit Hautlappen-Bildung. Rasches Verschwinden der beginnenden Pyämie und des Trismus. Heilung. Fall bereits bei Tetanus mitgetheilt.

c. Geheilte Secundär-Unterschenkelamputationen.

1) S. 3. fr. L.-Inft-Rgt. erhielt am 6. August eine Schusefractur des rechten Unterschenkels dicht über dem Fussgelenke. Bei conservativer Behandlung in Drahthose folgte Abscessbildung am Unterschenkel mit blasiger Abhebung der Epidermis. Bei starker Eiterung und sehr schmerzhafter Infiltration wurde am 25. die Amputation des Unterschenkels mit Hautlappen im oberen Dritttheile gemacht. Tags darauf eine leichte capilläre Nachblutung; am 29. Erysipel des Stumpfes und schlechtes Aussehen der Wunde. Mit Kali hypermang. solut. behandelt reinigte sich dieselbe jedoch bald wieder und granulirte dann gut.

2) S. 50. Rgt. erhielt einen Schuss durch Mund und rechtes Auge mit Zerstörung des letzteren, einen Schuss durch die linke Schulter und einen Streifschuss am äusseren Knöchel mit Splitterung der Fibula. Bei verhältnissmässig

gutem Allgemeinbefinden wurde die Behandlung der Fractur des Unterschenkels mit Gypsverband eingeleitet. Wegen auffallend starker Eiterung jedoch und stetiger Abnahme der Kräfte schritt man am 18. Tage nach der Verletzung zur Amputation im unteren Dritttheile. Die Lappen wurden bald gangränös, die Tibia stand einige Linien weit, des Periostes beraubt, frei vor; dazu kam jauchige Eiterung, nicht gutes Allgemeinbefinden. Letzteres sowohl als auch die Beschaffenheit der Wunde besserte sich jedoch bald, der vorstehende Knochen ward schnell, ohne dass sich Stückchen abgestossen hätten, von guten kernigen Granulationen bedeckt. 25 Tage nach der Operation konnte Patient in bestem Zustande evacuirt werden.

3) D. 1. fr. L.-Inft.-Rgt. erlitt eine Schussfractur des unteren Theiles der rechten Tibia und Fibula mit Splitterung und Betheiligung des Gelenkes. Der nach wenigen Tagen angelegte Gypsverband musste wegen Abscessbildung bald wieder entfernt werden und schritt man bei noch eingetretener starker Verjauchung am 17. Tage zur Amputation des Unterschenkels in seiner Mitte. Die Reaction war stark, es folgte sehr hohes Wundfieber, die Hautlappen stiessen sich theilweise brandig ab. Das Allgemeinbefinden wurde jedoch wieder ein gutes, die Wunde granulirte schön und konnte D. in der 5. Woche nach der Operation evacuirt werden, die Lappen reichten aber zur Deckung der stark aufgetriebenen Knochen nicht vollkommen aus.

4) L. 1. fr. L.-Inft.-Rgt. Auf dem Schlachtfelde wegen Zertrümmerung des Fusses primär von französichen Aerzten amputirt. Da diese Operation sehr mangelhaft ausgeführt war, in späterer Zeit nochmalige Absetzung dicht unterhalb des Kniegelenkes mit bestem Erfolge. Heilung.

5) B. 3. Zouav.-Rgt. am 6. August durch einen Schuss in den Fuss verwundet, war am 29. im unteren Dritttheile des Unterschenkels amputirt. Heilung.

6) G. B. 3. fr. L.-Inft.-Rgt. Schusswunde längs des äusseren Fussrandes rechts mit Verlust der kleinen Zehe; es bildet sich ein intensives Wunderysipel, welches sich über Fuss und Unterschenkel ausbreitet und zur Vereiterung des Fussgelenkes führt. Amputation des Unterschenkels. Heilung. Patient hatte gleichzeitig in Folge Aufschlagens eines Sprengstückes auf das Sternum mit Bruch desselben einen Abscess im Mediastinum anticum, welcher aber von selbst nach aussen aufbrach. Vollständige Heilung.

7) Sch. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Fractur beider Knochen dicht über dem Fussgelenke. Im Laufe der Behandlung in Drahtschiene traten Eitersenkungen gegen den Unterschenkel hin auf, sowie eine starke Blutung, die durch Tamponade gestillt wurde. Abscesse mussten geöffnet werden, es kam zu eitriger Entzündung des Fussgelenkes. Es war desshalb in der 4. Woche die secundäre Amputation des Unterschenkels in der Mitte vorgenommen. Nachdem ein Theil der Bedeckung des Stumpfes nekrotisch abgestossen war, standen die Knochen unbedeckt vor und wurde ein kleiner Theil derselben auch nekrotisch. Dann aber folgte gute Granulation, die abgestorbenen Knochenstückchen wurden, lose geworden, entfernt. Patient nahm an Kräften schnell zu und als derselbe 10 Wochen nach der Operation evacuirt wurde, war die Amputationswunde fast ganz geschlossen, das Allgemeinbefinden des Sch. ein ausgezeichnetes.

Section des abgesetzten Gliedes: Schussfractur beider Knochen in ihrem untersten Theile ohne Fissuren; eitrige Entzündung des Fussgelenkes, Abscesse zwischen und hinter den Unterschenkelknochen.

8) T. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erlitt eine Schussfractur des linken Fussgelenkes. Die Kugel drang an der äusseren Seite des äusseren Knöchels ein, unterhalb des inneren Knöchels wieder aus. Behandlung: Contentivverband, Eisblase. Die auftretende profuse Eiterung brachte den Patienten sehr herunter; hohes Fieber und Appetitlosigkeit halfen noch, dessen Kräfte zu consumiren. Es ward desshalb, als sich ein mit Schüttelfrost und Delirien aufgetretenes Erysipel des Unterschenkels begrenzt hatte, in der 5. Woche zur Amputation an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel geschritten. Es folgte partielle Gangrän des oberen Lappens; nachdem sich dieselbe aber begrenzt und ein Theil sich abgestossen hatte, trat gute Eiterung ein und hob sich schnell der Kräftezustand des Patienten. Als derselbe 2 Monate nach der Operation evacuirt wurde, war die Wunde bis auf die Grösse eines Thalers geschlossen.

9) M. 3. Bad.-Inft. Rgt. Nr. 111 erhielt am 18. Dezember 1870 einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Splitterung der Tibia und Fibula im unteren Drittel. Die Anfangs gute Eiterung wurde im weiteren Verlaufe jauchig und anhaltend so profus, dass die Kräfte des Patienten bei weiterer conservativer Behandlung voraussichtlich nicht bis zur Heilung ausreichen würden und so ward denn am 18. Januar 1871 zur Amputation unter dem Knie geschritten. Die folgende Reaction gering, die Kräfte hoben sich, Patient konnte am 15. Januar geheilt entlassen werden.

10) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 hatte einen Schuss durch das linke Fussgelenk erhalten. Die Kugel drang unmittelbar unter dem inneren Knöchel ein und trat an der entsprechenden Stelle unter dem äusseren wieder aus. Eine Fractur liess sich nicht nachweisen. Die Anfangs geringe Schmerzhaftigkeit steigerte sich trotz Anwendung der Kälte sehr bald, die Gelenkgegend schwoll stark an, Fieber stellte sich ein, die Eiterung wurde eine sehr profuse. Alle diese Erscheinungen hielten an und brachten im Verein mit wegen so grosser Schmerzhaftigkeit schlaflosen Nächten den Kranken sehr herunter. Wegen dieser zunehmenden Schwäche und drohenden Pyämie ward dann in der 4. Woche nach der Verletzung zur Amputation des Unterschenkels an der Grenze des mittleren und oberen Dritttheiles mittelst Zirkelschnittes geschritten. Nach 20 Tagen war die Wunde geschlossen und Patient wurde bald in die Heimath entlassen. Derselbe wurde nach mehreren Monaten bei seiner Invalidisirung wieder gesehen und befand sich wohl.

11) B. 2. Zouav.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in den rechten Fuss mit Verletzung der grossen Zehe und Zurückbleiben des Geschosses. Es folgte starke Schwellung des verletzten Gliedes, profuse Eiterung, Abscessbildung in der Gegend beider Malleolen. Am 29. Amputation im unteren Dritttheile des Unterschenkels; 5 Tage später kam Patient in andere Behandlung. Bis dahin guter Verlauf.

12) M. 36. fr. L.-Inft.-Rgt. Splitterfractur des Unterschenkes. Secundäre Amputation mit Hautlappen. Heilung.

13) F. 3. fr. Zouav.-Rgt. Amputation des rechten Unterschenkels mit Hautlappen wegen Splitterfractur. Heilung.

14) H. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 secundäre Amputation des linken Unterschenkels mit Hautlappen wegen Splitterfractur. Heilung.

15) M. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112. Secundäre Amputation wegen ausgedehnter Schussfractur der Unterschenkelknochen mit Hautlappenbildung. Ostitis mit Nekrosirung des Knochens. Locale Bäder bewirken in Bälde die Exfoliation und Heilung.

16) W. 24. fr. L.-Inft.-Rgt. Schuss ins rechte Fussgelenk. Vereiterung. Secundäre Amputation mit Hautlappenbildung. Heilung mit gutem Stumpfe.

17) A. 83. fr. L.-Inft.-Rgt. Secundäre Amputation des linken Unterschenkels mit dem doppelzeitigen Zirkelschnitt, wegen Schuss durchs Fussgelenk mit Splitterung. Nach 4 Wochen beinahe geheilt evacuirt.

18) H. 87. fr. L.-Inft.-Rgt. Gleichfalls secundäre Amputation mittelst Hautlappenbildung wegen Fussgelenkszersplitterung. Heilung.

19) Sch. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109. Secundäre Amputation des rechten Unterschenkels mittelst Hautlappenschnittes. Heilung.

20) D. (Rgt. nicht angegeben) wurde in der Mitte des Unterschenkels mit vorderem und hinterem Lappen wegen Schussfractur mit Splitterung bis ins Fussgelenk secundär amputirt. Beide Lappen starben ab. Bei der Evacuation zwar noch keine völlige Deckung der Wunde; Exfoliation der Sägefläche.

21) B. 32. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 18. Januar einen Schuss durch das linke Fussgelenk mit Splitterung der Fibula und Fractur des Gelenktheils der Tibia. Die Kugel war dicht oberhalb des Condylus externus eingedrungen und trat zwischen Talus und Calcaneus an der innern Seite wieder aus. Die vorgeschlagene Amputation wurde vom Patienten verweigert. Der Anfangs gute Verlauf wurde in der 4. Woche getrübt. Fieber stellte sich ein, die Eiterung wurde sehr profus, der Kranke magerte sichtlich ab. Als sich sogar Schüttelfröste einstellten, gab Patient die Zustimmung zur Amputation. Dieselbe wurde in der 4. Woche im mittlern Dritttheil mit Lappenbildung aus der Wade vorgenommen und hatte einen sehr günstigen Erfolg. Die Wunde heilte grösstentheils per primam, das Allgemeinbefinden wurde schnell wieder ein gutes. Am 8. März wurde Patient beinahe geheilt evacuirt.

22) D. Mobilgardist wurde am 12. Februar im obern Dritttheil des Unterschenkels mit Lappenbildung aus der Wade secundär amputirt und am 9. März fast geheilt evacuirt.

23) Sp. (Rgt. nicht angegeben) wurde wegen Splitterung des Malleol. extern. secundär mit Bildung eines vordern und hintern Lappens amputirt. Dieselben wurden gangränös. Evacuation ohne Deckung bei gut granulirender Wunde.

24) E. 1. Z.-Rgt., am 16. Januar durch Granatschuss am rechten Unterschenkel verwundet, am 3. Februar amputirt mit Zirkelschnitt, konnte am 8. März fast geheilt entlassen werden.

25) F. 67. Inft.-Rgt. erhielt am 16. Januar einen Schuss mit Zerschmetterung der Tibia und Fibula dicht über dem Fussgelenke. Am 5. Februar Amputation mittelst zweizeitigen Zirkelschnittes. In der 5. Woche Evacuation.

26) M. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 wegen Splitterbruch am linken Unterschenkel secundär amputirt. Heilung.

27) G. B. 3. Z.-Rgt. Amputation des linken Unterschenkels. Patient vielfach verletzt. Die Heilung ging langsam vor sich, kam aber dennoch vollkommen zu Stande. Der Operirte gegenwärtig in Afrika.

28) H. A. B. H. 1. T.-Rgt. Secundäre Amputation des rechten Unterschenkels mittelst Hautlappenbildung. Heilung.

29) M. B. C. 2. T.-Rgt. Schuss durch das linke Fussgelenk. Secundäre Amputation. Rasche Heilung.

30) L. 87. fr. L.-Inft.-Rgt., am 16. Januar durch Granatschuss am rechten Unterschenkel verwundet, nach 14 Tagen mittelst Zirkelschnittes amputirt, konnte am 8. März fast ganz geheilt entlassen werden.

d. Tödtlich verlaufende Primär-Unterschenkel-Amputationen.

1) V. 56. fr. L.-Inft.-Rgt., am 6. August verwundet, wurde am 7. mit unter dem linken Knie amputirtem Unterschenkel ins Lazareth aufgenommen. Derselbe hatte ausserdem noch 14 andere, theils Haut- theils tiefer gehende Fleischwunden am linken Oberschenkel, rechten Knie und Unterschenkel und am linken Ellbogen. Sein Allgemeinbefinden verhältnissmässig gut. Nach einwöchentlicher Lazarethbehandlung traten starke Diarrhöen auf, die, allen möglichen Mitteln Trotz bietend, 3 Wochen lang anhielten. Dazu wurden zur Eiterentleerung mehrere Incisionen an beiden Beinen nöthig; 2 Granatsplitter dabei entfernt. Die Wunden behielten ein gutes Aussehen, doch ging V., da es nicht gelang, die starke Eiterung zu beschränken, am 18. September an Erschöpfung zu Grunde.

2) P. 48. fr. L.-Inft.-Rgt., auf dem Schlachtfelde am linken Unterschenkel mittelst Zirkelschnittes amputirt, starb in der 2. Woche an Septicämie.

3) 4) 5) L., G. und V. 96. fr. L.-Inft.-Rgt. am Unterschenkel primär mittelst Zirkelschnittes amputirt. Pyämie. Lethaler Ausgang.

6) 7) 8) 9) F. 85. fr. L.-Inft.-Rgt., R. 31. fr. L.-Inft.-Rgt., T. 11. fr. L.-Inft.-Rgt., K. 79. fr. L.-Inft.-Rgt., wegen Granatverletzungen des Unterschenkels primär mittelst doppelzeitigen Zirkelschnittes amputirt, gingen an Pyämie zu Grunde.

10) D. 67. fr. L.-Inft.-Rgt. Primär-Amputation des rechten Unterschenkels mittelst doppelzeitigen Zirkelschnittes wegen Zerschmetterung den 7. August. Tod den 2. September in Folge von Pyämie.

11) Sch. 45. pr. L.-I.-Rgt. ging am 7. Tage nach seiner Verwundung im Lazareth zu mit über der Mitte amputirtem Unterschenkel linkerseits. Die Knochen standen einige Linien weit, des Periostes beraubt, aus der Wundfläche ohne Granulationen vor, da die Hautmanchette brandig geworden war. Die Weichtheile des Stumpfes stark geschwollen, die Haut der hintern Fläche in der Ausdehnung von 2 □'' gangränös; die Secretion dünnflüssig, übelriechend, ziemlich hohes Fieber. Patient, sehr heruntergekommen, verfiel in den nächsten Tagen noch mehr und klagte über Stechen in der linken Seite. Die Untersuchung liess eine doppelseitige Pleuritis erkennen. 3 Tage nach der Aufnahme des Patienten erfolgte dessen Tod.

Sectionsbefund: Die Vena femoralis bis zum Poupart'schen Bande thrombosirt; der Thrombus, zum grössten Theil noch gefärbt, adhärirt schon leicht der Gefässwand. Milz nur ein Drittel ihres Volumens vergrössert; die Leber hyperämisch, stellenweise fettig entartet. In der linken Lunge 10—12 haselnussgrosse Abscesse; in der linken Pleurahöhle etwa 2 Schoppen eitriger Flüssigkeit, in der rechten weniger Exsudat. Die Pleura beiderseits getrübt, mit eitriger Exsudatschichte belegt. Die rechte zeigte alte Verwachsungen.

12) B. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erlitt in dem Gefechte bei Nuits am 18. Dezember eine Zertrümmerung des rechten Unterschenkels, wegen welcher am 20. die Amputation desselben im obern Dritttheil vorgenommen wurde. Als man am 23. den Verband wechselte, machten sich schon die Anzeichen des Absterbens der Lappen bemerkbar. Ein Theil des brandig Abgestorbenen ward am 26. weggenommen; es folgte profuse Eiterung, Schüttelfröste traten auf und unter den Erscheinungen von Pleuro-Pneumonie ging Patient am 6. Januar zu Grunde.

Sectionsbefund: Pleuro-Pneumonie. Als eine eigenthümliche Anomalie fand

sich Fehlen einer Parthie des Knorpels der linken 3. Rippe, so dass Rippenknochen und Rippenknorpel auf $^3/_4$" von einander entfernt waren, vor.

13) M. 34. Inft.-Rgt. erhielt eine Granatverletzung mit starker Splitterung der rechten Unterschenkelknochen und bedeutender Zerreissung der Weichtheile. Sofortige Amputation unter dem Knie mit Bildung eines hintern Haut-Lappen; starker Blutverlust. Der Lappen wurde aber bald gangränös, das Allgemeinbefinden durch Appetitlosigkeit und hohes Fieber gestört. Dabei Senkungsabscesse gegen den Oberschenkel. Unter furibunden Delirien und heftiger Dispnoë trat am 20. Tage der Tod ein.

Sectionsbefund: Die Lungen ödematös, in der rechten ein Eiterheerd; rechtsseitiges geringes pleuritisches Exsudat. Die Herzwandungen verdickt. In der Leber ein nussgrosser Abscess. Milz nicht vergrössert. Am ganzen rechten Oberschenkel Abscesse, die Kniegelenkskapsel eröffnet.

14) B. 2. G.-L.-W.-Rgt. wurde am Tage der Verwundung im obern Dritttheil des Unterschenkels amputirt. Die Wunde wurde im weitern Verlaufe diphteritisch; Schüttelfröste stellten sich ein und Patient ging unter den Erscheinungen der Pyämie zu Grunde.

15) Tr. Würt. Fest.-Art. wurde wegen Zerschmetterung des rechten Fussgelenkes und Unterschenkels am 18. Dezember, 24 Tage nach erhaltener Verletzung, mittelst Zirkelschnittes zwischen mittlerem und oberem Dritttheil des Unterschenkels amputirt. Alle Umstände liessen einen günstigen Verlauf erwarten. Das nur unbedeutende Fieber, der gute Kräftezustand des Patienten, die rasche und glückliche Vollendung der Operation. Am 21. jedoch trat eine phlegmonöse Entzündung des Unterhautzellgewebes mit nachfolgender Vereiterung bis zur Mitte des Oberschenkels ein; die Amputationswunde wurde gangränös. Da sich am 25. eine Demarkationslinie dicht oberhalb des Knies gebildet hatte und an demselben Tage noch eine erhebliche Blutung aus den erweichten Blutgefässen auftrat, so wurde die Amputation des Oberschenkels im mittlern Dritttheil vorgenommen. Diese vermochte jedoch auch nicht das Fortschreiten der Gangrän zu hemmen. Patient starb am 21. Januar.

Wegen Zerschmetterung des Unterschenkels wurden ferner amputirt:

16) A. 4. Magd. Fest.-Art.-Rgt. am 1. Januar mittelst Zirkelschnitt. Am 22. tödtlicher Ausgang durch Pyämie.

17) H. 25. Inft.-Rgt., am 16. Januar nach derselben Methode operirt, starb am 3. Februar.

18) L. 7. pr. L.-W.-Rgt. erlitt am 18. Februar eine Zerschmetterung des rechten Unterschenkels dicht über dem Fussgelenke. Sofortige Amputation zwischen mittlerem und obern Dritttheil durch Zirkelschnitt. Schon am 3. Tage trat Gangrän und Bindegewebs-Vereiterung ein, welch' letztere sich bis auf den Oberschenkel fortpflanzte. Am 5. Tage starke Blutung aus der Art. tibial. post. und in Folge dessen Unterbindung der Art. femoralis. Die Blutung stand, doch starb Patient nach einigen Tagen unter pyämischen Erscheinungen.

19) Schl. 21. pr. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit gänzlicher Zertrümmerung der Tibia und Fibula. Am nächsten Tage zeigte sich bei der Aufnahme des Verletzten ins Lazareth ein enormer Bluterguss in die Wadenmuskulatur und dauerte die Blutung noch fort. Die Kräfte bei Sch. schon sehr gesunken. Der sofort vorgenommenen Amputation des rechten Unterschenkels, 2" unter dem Knie, folgten am 3. Tage Schüttelfröste mit starkem Collaps. Patient starb bei täglich wiederkehrenden Frösten am 9. Tage nach der

Verwundung. Die Section ergab pyämische Heerde in Lungen, Leber, Nieren u. s. w.

20) L. 7. L.-Inft.-Rgt., am 6. Februar wegen Zerschmetterung des Fusses am Unterschenkel mittelst Zirkelschnittes amputirt, ging am 11. desselben Monats an Septicämie zu Grunde.

e. Tödtlich verlaufende Intermediär-Amputationen des Unterschenkels.

1) F. 15. fr. L.-Inft.-Rgt. am 19. Januar mittelst Zirkelschnittes amputirt. In der 2. Woche tödtlicher Ausgang.

2) M. 67. Inft.-Rgt. starb am 1. Februar. Derselbe war durch doppelzeitigen Zirkelschnitt am 22. Januar amputirt.

3) W. 1. L.-W.-Rgt., nach derselben Methode amputirt, starb Anfangs der 2. Woche an pyämischer Complication.

4) H. 2. fr. Art.-Rgt. erhielt am 17. Januar eine Granatverletzung am linken Unterschenkel, in Folge dessen die Weichtheile der vordern Seite fast bis zum obern Dritttheil weggerissen, beide Knochen zerschmettert wurden. Die Aufangs verweigerte Operation wurde am 4. Tage, als aus der zerrissenen Art. tibial. antica eine starke Blutung eintrat, vom Patienten gestattet. Es ward die Amputation mit Lappenbildung aus der Wade vorgenommen. Schon am 3. Tage nach der Operation traten pyämische Erscheinungen auf, unter denen Patient am 5. Tage zu Grunde ging.

f. Tödtlich verlaufende Secundär-Amputationen des Unterschenkels.

1) Kr. b. M. 3. T.-Rgt. hatte einen Schuss durch die rechte Wade bekommen mit Verletzung der Tibia, jedoch ohne Fractur. Wegen öfters wiederkehrender Blutung und Gangrän des Fusses wurde die Secundär-Amputation vorgenommen, der sehr anämische Patient starb übrigens bald an Erschöpfung.

2) D. 47. fr. L.-Inft.-Rgt. Schuss durch die Mittelfussknochen des rechten Fusses mit bedeutender Entzündung und Anschwellung des Fussgelenkes. Patient kam bereits mit Pyämie behaftet in das Lazareth. Den 22. Tag nach der Verletzung Amputation des Unterschenkels mittelst doppelzeitigen Zirkelschnittes. Tödtlicher Ausgang 4 Tage später. Bei der Section überall die Produkte der Pyämie nachzuweisen.

3) L. 96. fr. L.-Inft.-Rgt. Schussfractur des linken Unterschenkels dicht über dem Fussgelenk. Bedeutende Dislocation des Fusses nach aussen. Gangrän der Haut und Weichtheile in bedeutendem Umfange. Tibia des Periostes entblösst, liegt 3 Zoll lang zu Tage. Bedeutende Splitterung, übelriechende, profuse Secretion; secundäre Amputation; Pyämie; Tod.

4) M. 47. fr. L.-Inft.-Rgt. Splitterbruch des rechten Unterschenkels, secundäre Amputation. Tod in Folge von Pyämie.

5) R. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110. Schussfractur beider Unterschenkelknochen. Trismus und Tetanus. Am 24. Tage Amputation. Tod in der 5. Woche. Fall beim Tetanus bereits mitgetheilt.

6) H. 50. L.-W.-Rgt., wegen Splitterbruch secundär amputirt, starb an Gangrän.

7) Fähnrich B. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erlitt am 18. Dezbr. 1870 bei Nuits eine Schussfractur des untern Theils der Tibia und Fibula, sowie Splitterung der Fusswurzelknochen. Bei der eingeschlagenen conservativen Behandlung kam es zur Abscessbildung am Unterschenkel, profuser Verjauchung, und in Folge der zersplitterten Fusswurzelknochen zur theilweisen Ausrenkung des Fussgelenkes. Am 20. Januar 1871 Amputation unter dem Knie. Während der ersten Tage schien sich der Verlauf günstig gestalten zu wollen, dann aber stellten sich am 26. Schüttelfröste ein, die Amputationswunde wurde trocken, Delirien gesellten sich hinzu und am 28. Januar ging B. unter den Erscheinungen der Pyämie zu Grunde.

8) D. 21. fr. Jäg.-B., am 16. Januar durch einen Schuss ins rechte Fussgelenk verwundet, am 12. Februar mittelst Zirkelschnittes amputirt, ging am 20. Februar an Pyämie zu Grunde.

9) Hptm. Sch. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 17. Januar einen Schuss durch den linken Unterschenkel mit Splitterung der Tibia, in Folge dessen am 9. März die Amputation mittelst Zirkelschnittes vorgenommen wurde. Starke Blutung; Collaps des sehr heruntergekommenen Patienten. Baldiger Tod.

10) W. 2. L.-W.-Rgt. erlitt am 3. Februar eine Schussfractur beider linken Unterschenkelknochen. Nach 3 Wochen Amputation des Unterschenkels im obern Dritttheil wegen wiederkehrenden Blutungen. Tod 5 Tage später.

11) L. 14. fr. Art.-Rgt., secundär durch doppelzeitigen Zirkelschnitt am Unterschenkel amputirt, starb in der 4. Woche an Pyämie.

12) J. 67. Inft.-Rgt. erhielt am 20. Januar einen Schuss mit Zerschmetterung der Tibia, der Fibula und des Astragulus. Der am 10. Februar vorgenommenen Amputation folgte am 23. tödtlicher Ausgang durch Pyämie.

6) Amputation des Oberschenkels.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Amputationen des Oberschenkels	171	68	103
Primäre	81	40	41
Intermediäre	19	3	16
Secundäre	71	25	46
	171	68	103
Indicationen:			
Grossartige Zertrümmerungen des Unterschenkels, des Knies oder eines Theils des Oberschenkels (alle primär)	48	19	29
Weitgehende Splitterung des Femur (primär 11, hievon 5 †, intermediär 8, hievon 6 †, secundär 27, hievon 17 †)	46	18	28
Kniegelenksschüsse mit wesentlicher Läsion der Knochen (primär 22, hievon 7 †, intermediär 2, auch 2 †, secundär 27, hievon 17 †)	51	25	26
Splitterbrüche der Unterschenkelknochen (intermediär 5, hievon 4 †, secundär 17, hievon 12 †)	22	6	16
Brand	4	0	4
	171	68	103

Wenn auch unter den Amputirten des Oberschenkels viele Todte zu zählen sind, so wird doch das Resultat manchen Leser frappiren, da man allgemein eine grosse Scheu vor den Oberschenkel-Absetzungen hegt, weil sie so häufig tödtlich verlaufen. Ich habe nun bis jetzt das Glück gehabt, nicht so traurige Erfahrungen wie andere Collegen zu sammeln, denn bis zum Feldzuge 1870/71 verlor ich von 47, von mir ausgeführten Oberschenkel-Amputirten, darunter eine Doppel-Amputation — welche reussirte — nur 17 Patienten. Während des Feldzuges trug zum bessern Resultate einerseits die ziemlich grosse Zahl der Primär-Amputationen, anderseits aber auch die Benützung meiner supra-condylären Methode viel bei. Wo ich auf Verbandplätzen zugegen war, mussten die geeigneten Fälle gleich operirt werden und gelang uns desshalb, dass trotz ganz grossartigen Zertrümmerungen von 81 Früh-Amputirten nur 41 starben und von diesen erlagen 19 der Intensität der Verletzungen, der Anämie, dem Schock; bei einem war gleichzeitig die Hand exarticulirt, ferner starb ein Operirter an Typhus, ein anderer an Tetanus.

Leider wurde nicht bei allen Gelegenheiten gleich nach dem Setzen der Wunde die Diagnose sicher gestellt und desshalb auch nicht entsprechend eingegriffen, denn über die Hälfte der Spät-Amputationen hätte eigentlich primär ausgeführt werden sollen. Würde man die vielen perforirenden Kniegelenksschüsse mit Läsion der Knochen, eine schöne Zahl weitgehender Splitterfracturen des Femur wie der Unterschenkelknochen richtig gewürdigt und der primären Amputation unterworfen haben, so gestaltete sich auch das Resultat ganz anders, zumal bei Kniegelenksfracturen durch meine Methode der Oberschenkel weit vom Stamme entfernt abgesetzt werden kann, ohne die Markhöhle zu eröffnen, ohne viele Gefässe zu trennen und eine grössere Muskelwunde zu bilden, dessgleichen bei den Flintengeschoss-Verletzungen die Bedeckungen des Knies, wenn sie selbst durchlöchert sind, sich noch zur Benützung als Hautlappen ganz gut eignen.

Die intermediären Absetzungen gewährten das schlechteste Resultat, weil sie wegen Blutungen, wegen Brand, beginnender Septicämie, acuter Verjauchung des Kniegelenkes verrichtet wurden. Bei den secundären Amputationen bestand sehr häufig schon Pyämie oder Anämie in Folge vorausgegangener Blutungen. Wie schlimm sich die Verhältnisse bei Amputationen am Oberschenkel gestalten, wenn bereits Infiltration, Vereiterung des Zellgewebes, pyämische Complication etc. besteht, ist allgemein bekannt. Abgesehen der Folgen der infectiösen Vorgänge bewirken die Schwierigkeiten die

zahlreichen, ausgedehnten Gefässe zu umschlingen, ferner die Seltenheit einer guten Pfropfbildung in den unterbundenen Röhren, die Arosion der Gefässe durch das jauchende Wundsecret, der hiedurch verursachte frühzeitige Abgang der Ligaturen etc. häufig Nachblutungen, welche das Leben rauben, wenn selbst die Unterbindung des Gefässstammes in der Continuität gelingt, weil gewöhnlich auch durch kleinere Blutungen die Kräfte rasch erschöpft werden. Ausser an Pyämie und Blutungen verloren wir ferner Spät-Operirte an Tetanus, Typhus und Tuberkulose.

Da die Absetzung, je näher am Stamme, desto gefährlicher ist, einen ungünstigen Ausgang verspricht, so muss man möglichst entfernt von demselben operiren und sich desshalb die geeignete Amputations-Methode wählen. Der einzeitige Zirkelschnitt oder das Verfahren mit Hautlappen im Allgemeinen, welches namentlich in den Fällen, in welchen der Zirkelschnitt, wegen wesentlicher Veränderung in der Muskulatur, mehr gegen den Stamm hin verlegt werden müsste, die Haut sich aber noch zur Lappenbildung eignet, sich als vortheilhaft erweist, — vorzüglich aber meine Methode, dicht über dem Kniegelenk zu amputiren, wobei die Lappen aus den Bedeckungen des Gelenkes genommen und die Weichtheile gerade über der Patella getrennt werden, man die Cruralis zuletzt der Wirkung des Messers aussetzt und bei Durchsägung des Knochens die Markhöhle nicht eröffnet, verdienen jedenfalls die grösste Berücksichtigung, da sie am besten den Anforderungen genügen. Abgesehen der verminderten Gefährlichkeit, der erleichterten Blutstillung, liefern sie auch eine hübsche Stumpfbildung und machen sogar hin und wieder eine ganz rasche Vereinigung möglich. Bei Benützung meiner supra-condylären Methode, welche viel einfacher ist, als die transcondyläre nach vorausgegangener Desarticulation, habe ich schon wiederholt, selbst einmal bei einer Doppel-Amputation des Oberschenkels, die prima reunio erzielt. Nach 5 Tagen lagen die Lappen schon fest auf, und eiterten nur noch die Ligaturstellen.

Da hin und wieder ein partielles, selbst auch ein totales Absterben der Hautlappen, letzteres zwar selten, vorkommen kann, so muss man bei der Amputation, wenn sie nicht supra-condylär ist, denn bei dieser letzteren darf der Knochen nicht höher oben, sondern nur im Bereich der spongiösen Substanz durchsägt werden, die Weichtheile mit dem Perioste vom Knochen noch einen Zoll gegen den Stumpf hin ablösen und dort die Trennung des letzteren vornehmen. Die Bildung eines Beinhautlappens kann desshalb in

Fällen von Anämie und zu befürchtender oder bereits sich entwickelter Pyämie gute Dienste leisten, da er zum Verschluss der Markhöhle beiträgt.[1]) Wie im Allgemeinen die Bildung eines grossen zungenförmigen oberen Hautlappens in der Kriegs-Chirurgie ohne besondere Gründe nicht gerechtfertigt erscheint, weil einerseits das Absterben desselben eher möglich ist als bei Bildung von zwei Lappen, anderseits aber hiedurch die Verlegung der Sägestelle näher gegen den Stamm hin und damit die Trennung wichtigerer Gebilde und die Eröffnung der Markhöhle höher oben nöthig wird, so im Besonderen vorzugsweise bei der Absetzung des Oberschenkels, weil alsdann eine rasche Vereinigung nicht leicht zu Stande kommt, sich die Verhältnisse überhaupt übler gestalten. Diese Methode wurde 2 mal von einem Collegen, welcher nicht den Hauptzweck eines Operationsverfahrens, nämlich eine richtige, ungefährlichere, zur Heilung geeignete Gestaltung der Wunde im Auge hatte, sondern sich mehr als technischer Dilettant versuchte, in Gebrauch gezogen und beide Male starb, ohne dass besondere schlimme Umstände obwalteten, der Lappen total ab und musste desshalb sogar in dem einen Falle die Reamputation ausgeführt werden.

Die nachträgliche Absetzung des bereits amputirten Oberschenkels höher oben musste leider 3 Mal stattfinden; auffallender Weise ertrugen 2 Patienten im secundären Stadium diesen Eingriff ganz gut und genasen, und nur der 3., bei welchem man zuerst den vorstehenden Knochen reseciren wollte, aber zu einer Blutung Veranlassung gab, erlag der intermediären Reamputation.

Casuistik.

a. Primäramputationen des Oberschenkels mit günstigem Verlauf.

1) L. 1. fr. J.-B. am 6. August durch Schussfractur des linken Unterschenkels verwundet, wurde am nächsten Tage dicht oberhalb der Condylen des Oberschenkels mit grösserem vorderen und kleinerem hinteren Hautlappen amputirt. Ein auftretender croupöser Belag der Wunde schwand bald, die Lappen wurden ganz erhalten, Patient konnte mit nahezu geheilter Wunde nach 5wöchentlicher Behandlung evacuirt werden.

2) S. 3. T.-Rgt., in der Schlacht bei Wörth durch einen Oberschenkelschuss mit Fractur des Femur verwundet, ward am nächsten Tage an der Grenze zwi-

[1]) In einem Falle zu Lure bedeckte, wie schon früher angegeben, nach Mittheilung des Dr. Burkhardt in Basel der Periostlappen, welcher per primam anheilte, bei partiellem brandigen Absterben des vorderen Hautlappens den Knochen derart, dass der letztere nie sichtbar wurde.

schen mittlerem und oberem Drittheile amputirt mit Bildung eines vorderen und hinteren Lappens. Nachdem von ersterem ein Stück gangränös abgetragen war, wurde die Wunde nochmals durch secundäre Naht geschlossen. Dieselbe erfüllte ihren Zweck, 5 Wochen nach der Operation ward S. mit fast vollständig geheilter Wunde evacuirt.

3) Th. 1. fr. J.-B. erhielt einen Schuss durch den rechten Oberschenkel. Die Kugel ging von hinten durch das untere Drittheil desselben und verursachte eine Continuitätsfractur des Femur. Am nächsten Tage Amputation zwischen unterem und mittlerem Drittheile mittelst einzeitigen Zirkelschnittes. Im Laufe der weiteren Behandlung trat unter heftigem Fieber Erysipel des Stumpfes auf, dasselbe verschwand jedoch rasch und ging die Vernarbung nun ungestört vor sich. Als Th. 6 Wochen nach der Verletzung evacuirt wurde, hatte sich die Wunde bedeutend verkleinert, doch war der Knochen noch nicht vollständig bedeckt. Das Allgemeinbefinden ein gutes.

4) P. 30. Inft.-Rgt. kam amputirt im unteren Drittheile des rechten Oberschenkels vom Schlachtfeld ins Lazareth. Eine Kanonenkugel hatte das Bein im Knie weggerissen. Die Haut an der Amputationswunde stand in gleicher Höhe mit der Muskulatur und wurde desshalb gesucht, die Haut durch Heftpflasterstreifen über die Amputationswunde herabzuziehen, was theilweise auch gelang. Am 13 Tage fiel der Hauptunterbindungsfaden ab, die Heilung der Wunde schritt bei gutem Allgemeinbefinden rasch fort unter Bildung einer trichterförmigen Narbe. Als Patient in der 5. Woche evacuirt wurde, war die Wunde bis auf die Grösse eines Frankstückes geheilt.

5) P. 87. fr. Inft.-Rgt. wurde am Tage seiner Verwundung im unteren Drittheile des rechten Oberschenkels supracondylär mit vorderem grösseren, hinterem kleineren Lappen amputirt. Ein Theil des ersteren gangränescirte; das auftretende Fieber gering. Am 7. Tage plötzlich eine starke Blutung aus der Wunde. (Patient gibt an, circa alle 14 Tage eine stärkere Blutung zu haben, überhaupt bei der geringsten Verletzung stark und viel zu bluten) Compression und Druckverband stillten dieselbe. Als letzterer weggelassen war, trat am 13. Tage eine zweite Blutung ein, die den Patient sehr anämisch machte, durch Wiederanlegung des Druckverbandes jedoch gestillt wurde. Der Kranke erholte sich schnell, die Wunde granulirte gut, der untere, der Bedeckung beraubte Rand des Femur stiess sich als Halbring nekrotisch ab und P. konnte in der 7. Woche geheilt entlassen werden.

6) F. 2. pr. Gr.-L.-W.-Rgt. erlitt durch Gewehrschuss eine Splitterfractur des rechten Unterschenkels, in Folge deren die Amputation des Oberschenkels im unteren Drittheile mittelst Lappenbildung vorgenommen wurde. Ins Lazareth gebracht verlief der Fall ohne Störung. F. konnte 3 Wochen später mit fast ganz geschlossener Wunde evacuirt werden.

7) F. 47. fr. Inft.-Rgt. ging im Lazareth zu mit schon ausgeführter Amputation des rechten Oberschenkels im mittleren Drittheile. (Einzeitiger Zirkelschnitt.) Ausser durch auftretenden Durchfall wurde der gute Verlauf durch nichts getrübt. Nach 5 Wochen Evacuation bei fast geschlossener Wunde.

8) D. 3. br. Feld-Art.-Rgt. wurde auf dem Schlachtfelde in Folge von Zerschmetterung des linken Unterschenkels im unteren Drittheile des Oberschenkels mittelst Zirkelschnittes amputirt und ohne Verband ins Lazareth gebracht. Patient sehr aufgeregt klagte über heftige Schmerzen. An der rechten Wade eine bedeutende Contusion durch Granatsplitter. Im weiteren Verlaufe stiess sich von

der Wade ein Stück Haut brandig ab; die nervöse Aufregung legte sich allmälig und an der Amputationswunde trat gute Granulation auf. Eine aus der Wunde des rechten Unterschenkels auftretende venöse Blutung ward durch Anlegung einer Binde bald gestillt. Als Patient in der 5. Woche evacuirt wurde, war die Amputationswunde bis auf Guldengrösse vernarbt, die Wunde der rechten Wade zeigte ein gutes Aussehen. Allgemeinbefinden sehr gut.

9) M. 2. pr. Gr.-L.-W.-Rgt. wurde am 2. September mit im unteren Dritttheile amputirten rechten Oberschenkel ins Lazareth gebracht. Die Operation war mit Bildung eines vorderen und hinteren Lappens wegen Zerschmetterung des Kniegelenkes gemacht. Die Anfangs sehr schön fortschreitende Heilung machte bald einen Stillstand, als Patient ruhrartige Diarrhöen bekam. Nach Hebung derselben schritt die Vernarbung gut voran und konnte M. in der 8. Woche geheilt entlassen werden. Die Ligaturfäden hatten sich am 18. Tage abgestossen; mit Ausnahme eines kleinen Stückes des vorderen Lappens, welches sich nekrotisch abstiess, wurden beide Lappen erhalten.

10) C. 87. fr. L.-Inft.-Rgt. ging am 2. September vom Verbandplatze im Lazarethe zu mit amputirtem linken Oberschenkel. Als am 7. der ohne jede Beschwerde ertragene Verband abgenommen wurde, zeigte sich, dass die Operation supracondylär mit Bildung eines grösseren, vorderen und hinteren kleinen Lappens gemacht war. Von dem ersteren stiess sich ein Stück nekrotisch ab, sonst aber vernarbte die Wunde gut und erfolgte binnen 7 Wochen Heilung.

11) R. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erlitt eine Schussfractur des oberen Drittels der Tibia, in Folge dessen am 2. Tage die Amputation des Oberschenkels vorgenommen wurde. Die Operationswunde heilte grösstentheils per primam, musste jedoch zur Entleerung von Eiter, der sich ansammelte, wieder geöffnet werden; diese Eiteransammlung machte auch später abermals eine Incision nöthig; dann aber guter Verlauf. In der 9. Woche Evacuation in die Heimath mit ganz geringer Eiterung.

12) U. J. 3. L.-W.-Rgt. erhielt einen Schuss durch das rechte Kniegelenk mit Splitterung der Tibia; desshalb am nächsten Tage Amputation durch doppelzeitigen Zirkelschnitt. Zwei Monate später: Ein kleines Stück des ganz überwachsenen Femur wird von der Granulationsfläche aus ohne Einschnitt entfernt. Eitersenkung an der inneren und äusseren Seite des Oberschenkels; an ersterer bis zur Mitte. Im weiteren Verlaufe traten noch Diarrhöen auf. Nach deren Bekämpfung wieder gutes Allgemeinbefinden. Der gesenkte Eiter liess sich durch leichten Druck aus der Amputationswunde leicht entfernen. Evacuation.

13) Schn. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt am 18. Dezember einen Schuss durch die Wade mit Fractur der Tibia. Am 21. Amputation dicht über den Condylen mit vorderem und hinteren Lappen. Letzterer wurde brandig; es trat sehr starke Eiterung auf. Das Allgemeinbefinden des Patienten, sowie das Aussehen der Wunde war bei der Anfangs Februar erfolgenden Evacuation ein gutes; die Heilung im steten Fortgange begriffen. Später Heilung.

14) G. 21. L.-W.-Rgt. wurde am 14. Dezember, dem Tage nach der Verletzung (Schuss in den Unterschenkel) oberhalb, der Condylen mit Hautlappenbildung supracondylär amputirt. Am 2. März Evacuation des Patienten in bestem Zustande.

15) L. 21. L.-W.-Rgt. an demselben Tage wegen ähnlicher Verletzung auf dieselbe Art operirt, war bereits am 17. Januar evacuationsfähig.

16) P. 34 Inft.-Rgt. erlitt eine Zerschmetterung des rechten Kniees in Folge

derer die Amputation durch einzeitigen Zirkelschnitt vorgenommen wurde; 5 Wochen später Evacuation.

17) M. 6. ostpr. L.-W.-Rgt. Nr. 43 wurde am 20. Dezember wegen Schussfractur des rechten Unterschenkels dicht über dem Knie mittelst einzeitigen Zirkelschnittes primär amputirt. Innerhalb 3 Wochen vollständige Heilung, theilweise per primam.

18) J. 2. ostpr. L.-W.-Rgt. Nr. 3 erhielt am 8. Januar einen Schuss durch das rechte Kniegelenk mit Splitterung der Epiphyse, der Tibia und des Femur. Am nächsten Tage Amputation im untern Drittel durch Zirkelschnitt mit nachfolgender Eisbehandlung. Anfangs sehr günstiger Verlauf bis am 15. der Operirte wegen des Bombardements Chenebiers in ein weniger gefährdetes Lokal transportirt werden musste. Der eiligst ausgeführte Transport äusserte bald seine Wirkungen; heftige Diarrhöen traten auf, die Wunde bekam ein schlaffes Aussehen; dabei Eitersenkungen, anhaltendes Fieber. Schliesslich erholte sich der bis zum Scelett abgemagerte Patient so weit, dass derselbe, wesentlich gebessert, am 6. März evacuirt werden konnte.

19) Gr. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14, am 15. Januar bei Belfort durch Granatsplitter am linken Oberschenkel schwer verwundet, wurde bald nach der Verletzung im obern Dritttheil mit dem einzeitigen Zirkelschnitt amputirt. Später wurde der unbedeckte nekrotische Knochen resecirt.

20) R. O. Lazarethgehilfe 3. Bad. F.-Lzth. erhielt einen Schuss durch das rechte Knie, aussen und unten eindringend, oben und innen austretend, mit Verletzung der Knochen. Am nächsten Tage Amputation mittelst doppelzeitigen Zirkelschnittes. Durch unvorsichtiges Abreissen der Unterbindungsfäden Seitens des Patienten erfolgte eine heftige Blutung aus der Art. cruralis, die dadurch gestillt wurde, dass nach Entfernung der Nähte die Schieberpinzette an das Gefäss gelegt wurde und liegen blieb, weil die Unterbindung wegen Retraktion der Arterie nicht möglich; ausserdem Umstechung des Gefässes. Im weiteren Verlaufe trat starke Eiterung auf mit Bildung zweier Abscesse am Oberschenkel; die Weichtheile zogen sich zurück, so dass der Knochen circa 3 Centimeter vorstand. In diesem Zustande wurde R. 3 Monate nach der Verletzung bei schlaffer Granulation und nicht gutem Kräftezustand evacuirt. Es erfolgte im Laufe des Sommers 1871 vollständige Heilung des Stumpfes. Ein Jahr nach der Operation starb der Operirte übrigens an der schon längst bestehenden Lungen-Tuberkulose.

Die Section des abgesetzten Gliedes ergab Zerschmetterung des obern Endes der Tibia und Fibula, sowie auch der Kniescheibe.

21) 22) P. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 und H. 25. Inft.-Rgt. wurden wegen Zerschmetterung des Oberschenkels im untern Dritttheil primär mit Lappenbildung amputirt. Beide Fälle heilten ohne jede Complication, grösstentheils per primam.

23) 24) Br. 16. fr. L.-Inft.-Rgt. und Pr. 45. L.-W.-Rgt., am 18. Januar wegen Zerschmetterung des Unterschenkels supra-condylär amputirt, wurden am 9. resp. 2. Februar in bestem Zustande evacuirt.

25) K. 8. pom. Inft.-Rgt. erlitt am 21. Januar eine Zerschmetterung des linken Kniees durch Granatschuss und wurde in Folge dessen am nächsten Tage die Amputation des Oberschenkels vorgenommen. Am 9. Mai ein 6'' langer Sequester (Halbring der Sägefläche des untern Endes) aus dem Stumpfe entfernt. Da die Amputationsfläche sich nicht bedeckte, wurde am 17. Juni eine Reamputation vorgenommen und etwa 3'' vom Knochenstumpf entfernt. Dieses Stück be-

stand aus neuer Knochenmasse und barg in seiner Höhle 2″ lange Sequester, auf die man durch eine Fistelöffnung auf der vordern Fläche gelangte. Im weitern Verlaufe bildete sich an der Aussenseite ein Abscess, aus dessen Incisionswunde ein kleines Stückchen Tuch extrahirt wurde. Der Oberschenkel röthete sich und schwoll an; schon vernarbte, von früherer Zeit herrührende Incisionswunden brachen wieder auf, der erste gemachte Einschnitt wurde gangränös; dabei hohes Fieber. Nach Begrenzung und Abstossung des nekrotischen Gewebes, Nachlass des Fiebers, gute Vernarbung. Am 5. Septbr. wurde Patient zur Anpassung eines künstlichen Beines entlassen. Die gangränös gewesene Wunde eiterte noch ein wenig.

26) J. 2. schw. Batt. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 wurde am Tage nach seiner Verwundung mittelst doppelzeitigen Zirkelschnittes im mittleren Drittheile des Oberschenkels amputirt. Im weiteren Verlaufe zog sich die Hautmanchette zurück, so dass der Knochen frei vorstand. Bei nicht gestörtem Allgemeinbefinden bildeten sich jedoch üppige Granulationen, so dass Patient nach 8wöchentlicher Behandlung mit nur noch guldengrosser Wunde evacuirt werden konnte.

27) Gr. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 am 15. Januar durch einen Granatsplitter am Oberschenkel schwer verwundet, wurde noch an demselben Tage im oberen Drittheile amputirt. Als derselbe Anfangs März in das Lazareth zu Carlsruhe aufgenommen wurde, hatte sich die Wunde bis zur Grösse eines Thalers verkleinert. Die Hautlappen waren nach Angabe des Patienten in der ersten Woche partiell abgestorben; daher conischer Stumpf, Vorquellen der Granulationen, dünne Randnarbe hart auf dem Knochen. Bei stets gutem Allgemeinbefinden blieb dieser Zustand unverändert bis zum Juni. Es wurde desshalb am 17. desselben Monats zur nochmaligen Amputation geschritten. Zwei Incisionen auf der Vorder- und Hinterseite des Stumpfes, Bildung der seitlichen Lappen, Absägung eines 2 Centimeter langen Knochenstückes. Eine Stunde nach der Operation mussten wegen Nachblutung die angelegten Nähte wieder entfernt werden. Anlegung einer Ligatur; auf 2 spritzende Knochenarterien Tamponade mit Liq. ferr.; Eis. Die Reaction war eine geringe, die Wunde heilte ohne weiteren üblen Zwischenfall. Am 5. September konnte Patient behufs Anpassung eines künstlichen Beines mit gutem Stumpfe entlassen werden.

28) B. 16. fr. L.-Inft.-Rgt. erlitt eine Schussfractur des Oberschenkels mit Verletzung der Art. femoralis. Amputation mit günstigem Erfolge und baldige Evacuation.

29) T. fr. Mobilgardist wegen Schussfractur des Femur auf dem Verbandplatze, hoch oben mittelst einzeitigen Zirkelschnittes amputirt, wurde einem französischen Civilarzt übergeben. Späteren Mittheilungen gemäss erfolgte sehr rasch die Heilung.

30) 31) B. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 und B. 35. Inft.-Rgt. wegen Knieschusses auf dem Schlachtfelde im unteren Drittheile mittelst einzeitigen Zirkelschnittes amputirt. Ungestörte Heilung.

32) S. II. Gr. Fest.-Art.-Rgt. erlitt durch Shrapnellschuss eine totale Zertrümmerung des rechten Unterschenkels; nach der Verletzung bedeutende arterielle und venöse Blutung, hochgradige Erschöpfung. Man schritt sofort zur supracondylären Amputation des Oberschenkels im unteren Drittheile. Die Heilung erfolgte mit Ausnahme der Stelle, wo die Ligaturfäden lagen, per primam; der Stumpf war innerhalb 17 Tagen vollständig vernarbt.

33) Hptm. Gl. westf. Fest.-Art.-Rgt. Nr. 7 erhielt einen Granatschuss in den Unterschenkel, wodurch sämmtliche Weichtheile desselben bis in die Kniekehle

zerrissen und das obere Ende der Fibula zersplittert wurde. Das Kniegelenk an der äusseren Seite eröffnet. Wegen grosser Schwäche und bedeutenden Blutverlustes wurde die Amputation des Oberschenkels mittelst doppelzeitigen Zirkelschnittes erst am nächsten Tage ausgeführt. Der Verlauf ein günstiger. Bis zum 5. Tage konnten sämmtliche Suturen, bis zum 13. die Ligaturfäden entfernt werden. Die Hautwunde war grösstentheils per primam geheilt. In der 5. Woche Evacuation.

34) D. 3. L.-W.-Rgt. primär am linken Oberschenkel mittelst einzeitigen Zirkelschnittes amputirt, konnte nach 3 Wochen evacuirt werden. Heilung.

35) Al. 83. fr. M.-Rgt. wurde primär wegen Zerschmetterung des Unterschenkels am Oberschenkel mittelst doppelzeitigen Zirkelschnittes amputirt. Heilung.

36) B. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. Die wegen Schussfractur des linken Unterschenkels vorgenommene Primäramputation des Oberschenkels hatte einen günstigen Erfolg.

37) M. vom 61. Inft.-Rgt. im oberen Dritttheile des rechten Oberschenkels zu Dijon amputirt, kam fast ganz geheilt in Mannheim an, nur 2—3 kleine Borken auf dem wohlgeformten Stumpfe. Nach wenigen Tagen Nosacomialgangrän, welche den ganzen Stumpf zerstörte. Nach Abstossung des Zerstörten: Reamputation mit Bildung eines äusseren Lappens. Nach 15 Tagen ist die Heilung vollendet. Drei Zoll vom Knochen wurden abgesägt.

38) T. 4. Magd. Fest.-Art.-Rgt. wurde am 10. Dezember ins Lazareth gebracht. Derselbe war Tags vorher durch eine in seiner Nähe platzende Granate mehrfach verwundet. Der rechte Unterschenkel nebst Kniegelenk und unterem Theile des Oberschenkels waren vollständig zerschmettert. Die Crista oss. ilei sinistr. weggerissen und an dieser Stelle die Bauchhöhle derart geöffnet, dass ein Theil des Dickdarmes nebst Netz frei lag. Die Bauchwunde hatte etwa $2^1/_2$" im Durchmesser. Das Gesicht war an mehreren Stellen verbrannt; das Sehorgan jedoch intakt. Als Ultimum refugium wurde sofort die Amputation des Oberschenkels zwischen mittlerem und oberen Dritttheile mittelst Zirkelschnittes vorgenommen. Bei fortwährender Eisbehandlung blieben die Schmerzen verhältnissmässig gering; an der Amputationswunde stellten sich bald gute Granulationen ein; die Bauchwunde hingegen bot einen sehr torpiden Charakter dar und der grösste Theil der gequetschten und zerrissenen Weichtheile wurde gangränös. Peritonitis zeigte sich nur ganz circumscript. Sechs Stunden nach der Operation war Erbrechen aufgetreten, jedenfalls durch die Chloroformeinwirkung hervorgerufen. Am 6. Tage trat durch plötzliches Aufschrecken des Patienten im Schlafe eine nicht unerhebliche Blutung ein, die zwar ohne Unterbindung bald gestillt war, jedoch einen anämischen Zustand des ohnehin geschwächten Kranken bedingte. Der gesunde Appetit machte die Anämie aber bald schwinden und die Heilung schritt stetig vorwärts. Der Amputationsstumpf granulirte schön, die brandigen Theile der Bauchwunden stiessen sich ab, ebenso die nekrotischen Theile des Oss. ilei. Die weitere Heilung wurde durch eine anhaltende sehr härtnäckige Diarrhoë verzögert, jedoch konnte T. am 8. Mai völlig geheilt und gekräftigt in seine Heimath entlassen werden.

39) R. fr. Gr.-M. Zertrümmerung des Kniees mit Splitterbruch des Femur. Amputation des Oberschenkels im obereren Dritttheile. Heilung.

40) M. Sec.-Lt. G.-M. Zertrümmerung des Unterschenkels. Supracondyläre Amputation, mit Hautlappenbildung. Rasche Heilung, grösstentheils per primam.

b. Intermediär-Amputationen des Oberschenkels mit günstigem Erfolg.

1) L. 43. pr. L.-I.-Rgt. wurde wegen Splitterfractur des rechten Oberschenkels im unteren Drittheile am 6. Tage in der Grenze des mittleren und oberen Dritttheiles mittelst zweizeitigen Zirkelschnittes amputirt. Der Verlauf war ein guter. Der sehr heruntergekommene Patient erholte sich wieder und konnte nach 8 Wochen mit fast vollständig geschlossener Wunde evacuirt werden.

2) B. 28. fr. L.-I.-Rgt. hatte einen Schuss in die Fusswurzel erhalten. Wegen Gangrän des Unterschenkels später Amputation des Oberschenkels mit folgender Heilung.

3) J. B. S. 3. T.-Rgt. Partielle Zertrümmerung des rechten Unterschenkels Den 4. Tag nach der Verletzung doppelzeitiger Zirkelschnitt. Entzündung des Knochenstumpfes; desshalb verlangsamte Heilung.

c. Secundär-Oberschenkelamputationen mit günstigem Erfolg.

1) B. 3. T.-Rgt. erlitt in der Schlacht bei Wörth eine Zerschmetterung des Unterschenkels im oberen Dritttheile. Die conservative Behandlung hatte keinen günstigen Erfolg. Es kam zu profuser Jauchung, die Kräfte des Patienten nahmen sehr ab; desshalb am 19. Tage Amputation dicht oberhalb der Condylen des Oberschenkels. Der Erfolg war ein so guter, dass Patient in der 3. Woche mit fast vollständig geschlossener Wunde evacuirt werden konnte.

Section des abgesetzten Gliedes: Das Kniegelenk voll von Eiter, die Knorpel theilweise zerstört, der Condylus tibiae total zerschmettert.

2) v. B. A. 3. T.-Rgt. erhielt einen penetrirenden Knieschuss. Wegen Vereiterung des Gelenkes Secundäramputation mittelst einzeitigen Zirkelschnittes mit Ausgang in Heilung.

3) St. G. Fest.-Art. wurde durch Shrapnellschuss an der rechten unteren Extremität verwundet. Die Kugel drang in den Condylus extern. ein und setzte eine runde 6''' Durchmesser haltende Wunde ohne Austrittsöffnung. Eine Sondirung wurde wegen der Nähe des Gelenkes nicht vorgenommen. Patient in Drahthose und Strohschienenverband gelagert und Eisblase applicirt. 8 Tage später Gypsverband bei mässig eiternder Wunde. Im weiteren Verlaufe wurde die Eiterung profus, Fieber stellte sich ein, das Knie schwoll stark an und es kam zur Eitersenkung gegen den Oberschenkel. Dazu Decubitus und Kräfteverfall. Patient wurde wieder in die Drahthose gelagert, als aber die Erschöpfung immer noch zunahm, die Amputation des Oberschenkels im mittleren Dritttheile mittelst Hautlappen gemacht. Die Operation war von recht günstigem Einfluss auf das Allgemeinbefinden. St. hatte sich nach 10 Tagen so weit erholt, dass er ohne Gefahr evacuirt werden konnte.

4) H. G. Fest.-Art.-Rgt. erlitt eine Zerschmetterung des Unterschenkels durch Granatschuss mit handgrosser Wunde der Weichtheile an der vorderen Seite des Unterschenkels. Die Markhöhle der Tibia lag auf 3'' blos, der äussere Knöchel, das untere Dritttheil der Tibia zersplittert, das Sprunggelenk eröffnet. Entfernung des Malleol. extern. und eines gegen 5'' langen Stückes der Tibia. Nach 3wöchentlicher Behandlung, bei profuser Eiterung, grosser Schmerzhaftigkeit und Eitersenkung bis zum Knie gab Patient die früher verweigerte Amputation zu und wurde dieselbe im unteren Dritttheile des Oberschenkels vorgenommen mit Bildung eines vorderen und hinteren Lappens. Schnell besserte sich der Kräfte-

zustand des Patienten, die Wunde heilte grösstentheils per primam und in der 4. Woche war die Heilung vollendet.

5) 6) 7) M. und Bl. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 und M. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. wurden im Laufe des Herbstes invalidisirt, weil sie während des Krieges durch Secundäramputationen des Oberschenkels (theilweise einzeitigen Zirkelschnittes, theilweise Hautlappenschnitt) in Folge von Verwundung ein Bein verloren hatten.

8) Br. erlitt eine Zerschmetterung des Condyl. int. tibiae mit Schrägbruch im oberen Dritttheile. Es kam zur Secudäramputation des Oberschenkels mit durch den Zustand der Weichtheile bedingter Bildung eines vorderen kleineren und hinteren grösseren Lappens. Es folgte gute Heilung.

9) B. Mob.-Gard. Schussfractur der Tibia. Anfangs guter Verlauf, dann eitrige Kniegelenkentzündung und in Folge dessen Amputation des Oberschenkels. Es folgte ungestörte Heilung.

10) S. 2. T.-Rgt. am 17. Januar durch Granatschuss am Knie verwundet, am 18. Feb. mittelst Zirkelschnittes amputirt wurde am 8. März fast geheilt evacuirt.

11) Br. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde am 6. October 1870 durch einen Schuss in die vordere Fläche der Tibia im oberen Drittel verwundet. Die stecken gebliebene Kugel wurde später extrahirt. Nachdem Br. während des Winters ein heftiges Erysipel durchgemacht hatte und nach Ablauf desselben die Wunde geschlossen und Patient bereits aufgestanden war, wurde derselbe im April abermals von einem Erysipel des Unterschenkels, befallen, welches Anschwellung des Fusses und 2 grosse Abscesse, zwischen Achillessehne und Sprunggelenk an der äusseren Seite und in der Mitte der Vorderseite des Unterschenkels verursachte. Da der Kräftezustand des Br. täglich abnahm, die Schwellung am Fusse sich kaum minderte, die Wunden ein schlechtes Aussehen boten, die in der Knochenwunde von Zeit zu Zeit vorgefundenen fremden Körper — Kugelfragmente, Tuchfetzen — als Ursache einer tiefen Erkrankung angesehen werden durften, so wurde mit Einwilligung des Patienten am 24. Juni 1871 die Amputation dicht über den Condylen des Oberschenkels nach meiner Methode gemacht. Im weiteren Verlaufe fielen die Hautlappen grösstentheils gangränös ab, so dass das spongiöse Ende des Femur nekrotisch vorzustehen kam. Am 13. Tage ging der Ligaturfaden der Cruralis ab; vorher jedoch zeigten sich einige Nachblutungen aus dem Stumpfe, die den Patient an den Rand des Grabes brachten. Die eingetretene übelriechende schlechte Eiterung besserte sich allmälig, der drohenden Eitersenkung wurde durch Anlegung einer Expulsivbinde vorzubeugen gesucht. Trotzdem kam es zu Senkungen; durch Streichen des Oberschenkels von oben nach abwärts konnte aus 3 Eiterkanälen ziemlich viel Eiter entleert werden. Schliesslich erstreckten sich diese Kanäle bis gegen die Leistengegend herauf. Dazu nahm noch die Wunde einen croupösen Belag an, die Eiterung wurde wieder weniger gut, an der Aussenseite des Stumpfes kam es zur Abscessbildung. Das Allgemeinbefinden blieb dabei ein gutes, nur trat noch ein übrigens bald ablaufendes Erysipel des Oberschenkelstumpfes auf. Fleissig verordnete Stumpfbäder besserten auch das locale Befinden wieder. Gute Knochengranulationen stellten sich ein; der obere und äussere Theil des nekrotisch gewordenen Knochenendes stiess sich im Laufe des Winters ab, und jetzt ist die Heilung beinahe vollendet. Der Operirte wird während der günstigen Jahreszeit die Bäder zu Baden besuchen.

12) T. H. B. A. 3. T.-Rgt. Secundäre Oberschenkelamputation mittelst einzeitigen Zirkelschnittes. Heilung. Patient konnte schon nach 3 Monaten von Bischweiler evacuirt werden.

13) O. 3. fr. L.-Inft.-Rgt. Schussfractur des linken Kniees mit Vereiterung. Secundäre Amputation mittelst einzeitigen Zirkelschnittes. Rasche Heilung.

14) L. E. 18. fr. L.-Inft.-Rgt. Secundäramputation des linken Oberschenkels. Ein Theil des Knochen wurde nekrotisch. Nachdem ein Sequester von 12 Centimeter entfernt war, erfolgte Heilung.

15) D. 96. L.-Inft.-Rgt. Secundäramputation dicht über dem Knie mit Bildung eines grossen zungenförmigen Lappens. Der Lappen fiel brandig ab, so dass die Vernarbung ohne eine Reamputation, welche einige Zeit nachher ausgeführt wurde, nicht vor sich gehen konnte. Heilung.

16) B. 3. Zouav.-Rgt. erhielt einen Schuss ins linke Knie und am linken Arm. Amputation des linken Oberschenkels mittelst Zirkelschnittes im späteren Stadium. Heilung.

17) H. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114, vor Strassburg verwundet und am linken Oberschenkel mittelst Zirkelschnittes amputirt, wurde Ende September invalidisirt.

d. Tödtlich verlaufende Primär-Oberschenkelamputationen.

1) St. Gard.-Art.-Rgt. am 24. August verwundet, wurde am 9. September mit in der Mitte amputirtem rechten Oberschenkel ins Lazareth aufgenommen. Die Lappen zeigten sich unterminirt, stark zurückgezogen, so dass der Knochen 2" weit vorstand. Patient, schwach, findet sich subjectiv wohl. Des Abends Temperatursteigerung. Während des weiteren Verlaufes dachte man daran, da das Allgemeinbefinden sich besserte, das vorstehende Knochenstück zu reseciren, als plötzlich hohes Fieber auftrat, Schmerzen in verschiedenen Gelenken sich einstellten, der Stumpf sehr empfindlich wurde. In der Markhöhle des Knochens, in den Granulationen deutliche Pulsation. Dabei Icterus und Symptome eines starken Bronchialkatarrhs. Schliesslich traten starke Schweisse auf, die Schmerzhaftigkeit der Gelenke erstreckte sich auf fast alle, und ohne besondere Erscheinungen erfolgte am 26. Oktober tödtlicher Ausgang.

Sectionsbefund: Die Granulationen um den Knochen herum zum grössten Theil ossificirt. In der Art. cruralis ein 1" langer Thrombus, der im unteren Theile eitrig zerfallen. Die Vena crural. grossentheils leer, doch münden in der Nähe der Hüftbeuge 2 thrombosirte Seitengefässe in sie ein; der Mündungsthrombus ist in einen übelriechenden Brei verwandelt. Das Hüftgelenk mit Eiter gefüllt; an mehreren Stellen des Schenkelhalses Rauhigkeiten; auch im rechten Schultergelenke Eiteransammlung. Die übrigen Gelenke in geringer Weise verändert. Milz und Leber vergrössert, icterisch. — Im Herzbeutel eine grössere Ansammlung von Flüssigkeit. Die Intima der Aorta atheromatös entartet. Beide Lungen adhärent. Beide Spitzen von bronchopneumonischen Heerden durchsetzt; ebenso der rechte Unterlappen.

2) R. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde wegen Zerschmetterung des Kniegelenkes am Tage nach der Verletzung im unteren Dritttheile des Oberschenkels amputirt. Als Patient 10 Tage später übernommen wurde, war derselbe sehr anämisch, der Knochen stand $^1/_2$" weit ohne jede Bedeckung frei vor. Dabei Fieber, Schmerzhaftigkeit der Milz- und Lebergegend, starke Tympanitis. Das Befinden besserte sich nicht, das Fieber bestand fort, die Granulationen wurden immer weniger gut aussehend, starke Schweisse traten auf. Später Delirien,

Schmerzen in der Blasengegend, unwillkürlicher Urinabgang. Tod unter Sopor in der 3. Woche.

Sectionsbefund: In der Art. cruralis ein guter Thrombus, der noch $1^1/_2$'' über den nächsten Seitenast hinaufreicht. Vom Periost ausgehend gesunde Knochenauflagerungen. Die Dura mater und der Sinus longitudinalis vollständig blutleer, die Gefässe der Pia mater mit einem dünnen wässerigen Blute gefüllt, das Gehirn selbst blutleer und weich. Die Lungen anämisch, das Herz blutleer. — Die Därme stark durch Gase ausgedehnt, die Milz 6'' lang, 5'' breit, 450 Gramm schwer. An der Oberfläche derselben überall linsen- bis bohnengrosse gelbe Stellen sichtbar. Auf dem Durchschnitt die Pulpa weich, dunkel schwarzroth. Den gelben Stellen entsprechend Eiterheerde, die sich wesentlich nur an der Oberfläche der Milz zeigen. — Der rechte Leberlappen stark verdickt; am unteren Rande, sowie auf der Höhe der Wölbung desselben grosse Eiterheerde sichtbar, in denselben dünne gelbliche Flüssigkeit. Die Wände der Abscesse mit Eiter umrandet.

3) S. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 erhielt am 5. Januar einen Schuss durch den linken Oberschenkel. Die Kugel drang handbreit über dem Knie vorne ein und trat an der hinteren Seite, dicht über der Kniekehle wieder aus. Der Femur in mehrere Stücke zersplittert. Am nächsten Tage Amputation mit Bildung eines vorderen und hinteren Hautlappens, von denen der letztere die Austrittsöffnung der Kugel enthielt. Der Verlauf war während der ersten 4 Tage ein günstiger, dann aber entstand Gangrän im Umkreise einer der mittleren Suturen, später Schüttelfröste, jauchige Eiterung, Collaps und tödtlicher Ausgang am 17. Tage nach der Amputation.

Sectionsbefund: Eitrige Osteomyelitis am Knochenstumpf, zahlreiche Eiterdepots in beiden Lungen.

4) B. 5. B. Inft.-Rgt. Nr. 113 bekam einen Schuss durch das untere Dritttheil des linken Oberschenkels. Die Kugel drang ungefähr $^1/_2$'' oberhalb der Kniescheibe ein und trat an der inneren Seite des Condyl. intern. wieder aus, denselben in mehrere Splitter zerschmetternd. Die Kniegelenkkapsel eröffnet. Bei der am nächsten Tage vorgenommenen Amputation des Oberschenkels im unteren Dritttheile durch doppelzeitigen Zirkelschnitt verlor Patient wegen starker Retraction der Gefässe ziemlich viel Blut. Derselbe erholte sich jedoch in den nächsten Tagen und heilte die Wunde grösstentheils per primam. Am 12. Tage stiessen sich die Ligaturfäden los, darnach am nächsten Nachmittage eine starke Blutung. Dieselbe wurde durch Digitalcompression gestillt, erschöpfte aber so die Kräfte des Patienten, dass derselbe am 17. Tage an allgemeiner Schwäche zu Grunde ging.

5) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 ging am 27. November im Lazareth mit einem Schuss durch den rechten Unterschenkel zu. Eine Schussöffnung oben und vorne, der Kante der Tibia entsprechend, eine zweite an der Aussenseite des Unterschenkels. Durch die obere Wunde fühlte man die Tibia zerschmettert; der untersuchende Finger drang leicht in die Markhöhle und liess sich ein Sprung bis zum Condylus constatiren. Die zerrissenen Weichtheile stark blutig infiltrirt; noch bestehende Blutung. Am nächsten Tage Amputation unmittelbar über den Condylen des Oberschenkelknochens mit Hautlappenbildung. Blutverlust während der Operation ziemlich beträchtlich. Als am 2. Dezember der Verband erneuert werden sollte, zeigte sich Gangrän des unteren Theiles am oberen Lappen; mässige Eiterung. Unter Steigerung des Fiebers in den nächsten Tagen starke Durchfälle, dazu Pleuritis und geringer Heiltrieb der Wunde. Die Erscheinungen nahmen an Heftigkeit zu, die Stühle wurden unwillkürlich entleert,

anhaltende Delirien traten auf, am linken Unterarm bildete sich ein metastatischer Abscess. Am 19. Dezember trat der Tod ein. Die Section weist die Producte der Septicämie nach.

6) G. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 erhielt am 18. Dezember einen Schuss durch das rechte Knie, in Folge dessen am nächsten Tage die Amputation des Oberschenkels vorgenommen wurde. Am 22. trat grosse Schmerzhaftigkeit des Stumpfes auf, dabei Empfindlichkeit der Halsgegend und ein eigenthümlicher Gesichtsausdruck, wie er sich bei Trismus zu zeigen pflegt. Morphium innerlich. Im weiteren Verlaufe, am 3. Januar bei einer Temperatur von 40^0 gegen Abend ein Anfall von Congestion zum Kopfe, starkes Herzklopfen, klopfende Carotiden, heisser Kopf. Dabei war über der Art. pulmonalis ein systolisches Blasen zu hören. Das Sensorium frei, doch konnte Patient nicht sprechen, kaum etwas schlucken. Unter Anwendung von Eisblase auf den Kopf und Sinapismen verschwand der Anfall nach $^1/_2$ stündlicher Dauer. Am nächsten Tage stellte sich ein Schüttelfrost ein, derselbe wiederholte sich an den folgenden Tagen unter Hinzutritt von Icterus. Anschwellung der rechten Parotis, Schmerzhaftigkeit beider Ellbogengelenke. Am 22. Januar tödtlicher Ausgang, nachdem Patient seit einigen Tagen delirirt, die Kräfte sehr abgenommen, der Stumpf ein sehr schlechtes Aussehen bekommen hatte.

Sectionsbefund: Leber vergrössert, doch frei von Abscessen; die Milz matsch und brüchig. In beiden Lungen bis kirschkerngrosse Abscesse. Das Gewebe des rechten unteren Lappens verdichtet. Bedeutender Abscess der Parotis rechterseits.

7) Sch. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde am 18. Dezember auf dem Verbandplatze bei Nuits am rechten Oberschenkel amputirt. Anfangs guter Verlauf, bis am 30. sich Schüttelfröste, denen hohes Fieber, Delirien folgten, einstellten. Am 10. Januar tödtlicher Ausgang.

Die Section ergab ausser allgemeiner Anämie, Eiterheerde in Leber und Milz.

8) U. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt einen Schuss durch den rechten Oberschenkel mit Zerschmetterung des Femur. Am 2. Tage nach der Verletzung Amputation in der Mitte. Nachdem sich ein Theil der gebildeten Lappen gangränös abgestossen hatte, traten pyämische Erscheinungen auf, unter welchen U. in der 4. Woche zu Grunde ging.

Die Section zeigte metastatische Abscesse in Lungen, Leber und Milz.

9) L. Gard. Fest.-Art.-Rgt. wurde am 15. September vor Strassburg verwundet und gleich nachher am Oberschenkel im oberen Drittheile amputirt. Bei der am 29. September erfolgenden Uebernahme des Patienten war derselbe sehr kachektisch und schwach, der Stumpf eiterte stark, ein Theil der Hautlappen durch Gangrän zerstört. Am Abend stellte sich ein Schüttelfrost, angeblich der erste, ein; derselbe wiederholte sich an den nächsten Tagen, die Eiterung sistirte, die Kräfte des Patienten verfielen noch mehr; Delirien, bei sehr hohem Fieber, kamen hinzu und Patient starb am 7. October nach sehr protrahirter Agonie.

Sectionsbefund: An der inneren Seite des Stumpfes Abscesshöhlen, die Lungen von metastatischen Abscessen durchsetzt.

10) Gr. 21. pr. Inft.-Rgt. wurde mit einer Schussfractur des linken Unterschenkels ins Lazareth aufgenommen und da bedeutende Splitterung bestand noch an demselben Tage dicht über den Condylen mit Hautlappenbildung amputirt. Der grossen Anämie gesellten sich nach einigen Tagen Delirien, grosse Schwäche und schlechtes Aussehen der Wunde zu. Der Rand des oberen Lappens wurde gangränös und am 8. Tage erfolgte tödtlicher Ausgang.

Section: Producte der Septicämie.

11) Feldw. M. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt eine Granatverletzung in den rechten Unterschenkel mit Zerschmetterung beider Knochen und weitgehender Zerreissung der Weichtheile. Die am nächsten Tage vorgenommene Amputation des Oberschenkels vermochte das Leben des sehr anämischen Patienten nicht zu retten; derselbe starb 2 Tage darauf in Folge der hochgradigen Anämie.

12) K. 61. pr. Inft.-Rgt. erlitt eine Zerschmetterung beider Condylen des linken Oberschenkelknochens mit Eröffnung des Kniegelenkes. Nach der am nächsten Tage erfolgten Aufnahme des K. ins Lazareth entschloss man sich wegen der bedeutenden Zertrümmerung trotz schon vorhandener starker Infiltration zur Amputation des Oberschenkels. Das Allgemeinbefinden nach der am 2. Tage nach der Verletzung vorgenommenen Amputation in den ersten Tagen ungetrübt, dann aber Schüttelfröste mit starker capillärer Nachblutung aus dem Stumpf und tödtlicher Ausgang am 9. Tage nach der Verletzung.

Die Section ergab überall pyämische Heerde. Die Untersuchung des abgesetzten Gliedes hatte Zertrümmerung des unteren Endes des Femur, Eröffnung der Kniegelenkkapsel geliefert.

13) Th. Feldw. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde auf dem Verbandplatze wegen rechtsseitigen Knieschusses am Oberschenkel amputirt und dann ins Lazareth geschafft. Das während der ersten Tage ungestörte Allgemeinbefinden und die gute Eiterung der Wunde wurde bald getrübt. Ein Theil der Bedeckung des Stumpfes ward gangränös, hohes Fieber stellte sich ein, dem dann Schüttelfröste folgten. Der Knochen stand, des Periostes beraubt, schliesslich frei aus der Wundfläche vor und dazu trat in der 4. Woche eine Nachblutung ein, welche die Unterbindung der Art. cruralis nöthig machte. Die Blutung stand zwar, am zweiten Tage später trat aber doch der Tod unter fortwährendem Brechreiz ein.

14) Hptm. Sch. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt in der Schlacht bei Nuits einen Schuss durch das rechte Knie mit Zerschmetterung beider Condylen des Oberschenkels, sowie der Kniescheibe. Nachdem am 2. Tage die versuchte Resection des Kniegelenkes wegen Fissur des Femur sich als nicht mit Aussicht auf guten Erfolg ausführbar gezeigt hatte, ward die supracondyläre Amputation des Oberschenkels vorgenommen, welcher am 10. Tage wegen Nachblutung die Unterbindung der Art. cruralis unter dem Poupart'schen Bande folgte. Zwei Tage später Schüttelfrost, der sich wiederholte und denen Patient nach hinzugetretenen Delirien in der 4. Woche erlag.

Sectionsbefund: die Amputationswunde trocken; überall Anämie; keine metastatischen Eiterheerde. Wässeriger Erguss in den Hirnventrikeln.

15) Lt. H. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 acquirirte am 18. Dezember eine Zertrümmerung beider linken Unterschenkelknochen durch Kartätschenschuss. Am 20. transcondyläre Amputation beim Patienten, der auf dem Transporte beträchtliche Mengen Blut verloren hatte. Es folgte gute Eiterung; bis zum 26. ungestörter Verlauf. An diesem Tage wurde Patient sehr unruhig, delirirte des Nachts, befand sich in einem Zustande, der an Typhus oder Meningitis erinnerte. Bei dieser Unruhe löste sich am 27. während zufälliger Anwesenheit des behandelnden Arztes der Ligaturfaden der Art. cruralis. Da die directe Unterbindung des Gefässes nicht möglich, so wurde dasselbe umstochen. Die Blutung stand darnach, doch erfolgte 2 Tage später unter Zunahme der typhösen Erscheinungen der Tod.

16) M. fr. Mobil-Gard., am 14. Dezember primär am Oberschenkel wegen Zerschmetterung desselben unterhalb des Trochanters amputirt, starb am 22. an Anämie und Septicämie.

17) W. 1. bair. Art.-Rgt. am 27. Dezember gleichfalls wegen Zerschmetterung des Oberschenkels mittelst Zirkelschnittes amputirt, starb am 29. Dezember in Folge der hochgradigen Anämie.

Ferner wurden wegen Schussfractur des Femur primär amputirt:

18) St. 1. bair. Art.-Rgt. am 28. Januar. Schrägschnitt mit Lappenbildung. In der 2. Woche tödtlicher Ausgang in Folge von Pyämie.

19) S. 43. L.-W.-Rgt. Derselbe starb 5 Tage nach der durch Zirkelschnitt ausgeführten Operation an Anämie.

20) T. 21. L.-W.-Rgt., am Tage der Verwundung durch Schrägschnitt operirt, starb innerhalb der ersten 24 Stunden in Folge der hochgradigen Anämie. Bei demselben war ausser der Amputation des Oberschenkels noch die Exarticulation einer Hand gemacht.

21) Tr. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 wurde am 16. Januar dicht über den Condylen mit Bildung zweier Hautlappen amputirt. Der Fall endete 3 Tage später lethal wegen allzugrosser Anämie.

22) M. 5. Bad. Inf.-Rgt. Nr. 113, auf dieselbe Art und an demselben Tage mit Tr. operirt, ging am 13. Februar an Pyämie zu Grunde.

23) D. 15. fr. L.-Inft.-Rgt., supracondylär mit Lappenbildung amputirt, starb in der 4. Woche an Pyämie.

24) B. 67. Inft.-Rgt., mittelst Zirkelschnittes operirt, ging 14 Tage später an Septicämie zu Grunde.

25) L. 45. L.-W.-Rgt., nach derselben Methode am 25. Januar operirt, starb am 3. Fehruar in Folge der Anämie.

26) G. 16. fr. L.-Inft.-Rgt. wurde wegen Zerschmetterung des Unterschenkels oberhalb der Condylen des Femur amputirt. In der 3. Woche tödtlicher Ausgang wegen Pyämie. Bei

27) Sch. 47. L.-W.-Rgt. erfolgte Ende der 2. Woche exit. lethal. nach einer wegen Schussfractur des Unterschenkels mittelst Zirkelschnittes vorgenommenen Amputation dicht über den Condylen.

28) T. 2. ostpr. L.-W.-Rgt. Nr. 3 erhielt einen Granatschuss mit ausgedehnter Zerschmetterung der Weichtheile und des Knochens des linken Oberschenkels. Am nächsten Tage Amputation im obern Dritttheil mit Bildung eines vordern und hintern Lappens. Patient, durch den gleich nach der Verwundung folgenden Blutverlust sehr anämisch, starb schon am nächsten Tage an Collaps.

29) W. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erlitt am 16. Januar eine Zerschmetterung des linken Oberschenkels durch eine Granate. Mit Bildung eines vordern und hintern Lappens wurde sofort die Amputation im obern Dritttheil vorgenommen. Abgesehen von der hoch oben ausgeführten Amputation wurde die Prognose noch dadurch getrübt, dass das Lazareth in den nächsten Tagen überfüllt und der Operirte durch das andauernde Einschlagen der Geschosse in fortwährende Aufregung gesetzt ward. Es trat dann auch bereits am 19. Pyämie ein, die am 21. das lethale Ende herbeiführte.

30) J. 3. L.-W.-Rgt., am 8. Januar verwundet, am 10. im Oberschenkel amputirt, starb am 8. April an Pyämie.

31) K. 4. bair. Art.-Rgt. wurde wegen Granatverwundung des Oberschenkels am Tage der Verletzung hoch oben amputirt. In der 3. Woche Tod durch Diphteritis (Pyämie).

32) W. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde wegen Knieschusses linkerseits mit Fractur des Condylus internus am 3. Tage durch einzeitigen Zirkelschnitt im

untern Drittheil amputirt. Die Wunde bekam diphteritischen Belag, Schüttelfröste traten auf, in der 4. Woche tödtlicher Ausgang.

Sectionsbefund: Abscesse in Lungen, Leber, Milz.

33) Ein Fall von primärer supracondylären Amputation wegen Zertrümmerung des Unterschenkels, bei welchem sich Starrkrampf einstellte, bereits beim Tetanus angeführt.

34) R. 21. Inft.-Rgt. erhielt am 21. Januar einen Schuss ins Knie mit Fractur der Patella und des untern Endes des Femur. Die am 24. ausgeführte Amputation des Oberschenkels endete am 30. lethal.

Sectionsbefund: Der rechte untere Lungenlappen vollständig vereitert. In der linken 2 metastatische Eiterheerde. Die Gallenblase gross, stark gefüllt, die Leber selbst normal, Milz klein, wenig konsistent.

e. Tödtlich verlaufende Intermediär-Oberschenkel-Amputationen.

1) L. C. 2. Zouav.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Zerschmetterung beider Knochen. Die conservative Behandlung wurde eingeleitet; als aber am 6. Tage eine profuse Blutung aus der Art. tibialis antica auftrat, schritt man, da der Unterschenkel stark infiltrirt war, zur Amputation des Oberschenkels dicht oberhalb der Condylen mit vorderem und hinterem Hautlappen. 5 Tage nach der Operation stellte sich während der Nacht starke Nachblutung, welche lange nicht bemerkt wurde, ein. Patient kollabirte und starb im Verlaufe des folgenden Tages an Erschöpfung.

2) W. 87. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch den linken Unterschenkel mit Zerschmetterung der Tibia im obern Drittheil. Wegen aufgetretener Gangrän wurde am 17. dicht über dem Knie amputirt. Schon am nächsten Tage trat eine Nachblutung auf, die durch Digital-Compression zwar gestillt wurde, sich aber am 29. August und 11. September wiederholte. Der Kranke, ausser durch den Blutverlust auch noch durch Diarrhöen sehr heruntergekommen, starb nach der letzten Blutung an Erschöpfung, ehe die beabsichtigte Transfusion gemacht werden konnte.

3) H. 80. Inft.-Rgt. hatte am 6. August eine Schussfractur der rechten Unterschenkelknochen erhalten und wurde am 9. ins Lazareth mit den Erscheinungen des Brandes aufgenommen. Man wartete bis zur Bildung der Demarkationslinie, alsdann wurde am 12. August die Amputation des Oberschenkels gemacht. Am 9. Tage nach der Operation wegen starker Nachblutung Unterbindung der Art. cruralis; eine erste und zweite 2 Tage vorher aufgetretene Blutung war durch Digital-Compression gestillt. Die Blutung stand nach der Unterbindung, die Amputationslappen wurden aber sehr schnell gangränös, der Stumpf gleichfalls und Patient starb den 25. August nach einigen heftigen Schüttelfrösten. Bei der Section fand sich keine Obliteration der Art. cruralis, wohl aber eine solche der Vena crural., 3—4'' hinaufreichend.

4) Sch. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt einen Schuss in den rechten Oberschenkel, gerade über der untern Epiphyse an der vordern innern Peripherie, nahe der Bursa extens. ohne Ausgangsöffnung. Therapie: Eisblase, fixirender Verband. Am 10. Tage, nachdem Sch. gegen Befehl auf den Nachtstuhl gegangen war, verschlechterte sich das bis dahin leidliche Befinden ganz plötzlich. Das Kniegelenk schwoll stark an, war ungemein schmerzhaft. In der Nähe der Wund-

öffnung hatte sich ein in die Bursa extens. führendes feines Loch gebildet, aus dem eine bedeutende Menge Synovia ausfloss, so dass der Verband ganz davon durchtränkt war. Am nächsten Tage trotz Opiate Schlaflosigkeit und unerträgliche Schmerzen. Zunahme der Schwellung, Fortdauer des Ausflusses, der jedoch etwas getrübt. Als Tags darauf der Ausfluss purulent geworden, Prostration und Fröste sich einstellten, wurde die Resection des Kniegelenks versucht, als man sich hierbei aber überzeugte, dass die Verletzung des Femur zu weit nach oben hinauf reiche, die Amputation gemacht. Anfangs schien sich der Fall recht günstig gestalten zu wollen. Bei nur mässigem Wundfieber heilte die Wunde zur Hälfte per primam. Da traten plötzlich profuse Diarrhöen auf, die Granulationen fielen zusammen, die Eiterung wurde dünn, übelriechend, geringe kapilläre Blutungen traten auf, der per primam geheilte Theil der Wunde brach wieder auf, Leber und Milz schwollen an und unter Respirationsbeschwerden und Collaps starb Patient am 12. Tage nach der Operation.

Sectionsbefund: Leichter Bronchialkatarrh, beginnende Hypostase. Starke Schwellung der Leber und Milz, am Stumpfe haselnussgrosse Abscesse, sich in der Nähe der Gefässscheide nach oben erstreckend. Die Markhöhle verhältnissmässig gut aussehend.

Section des abgesetzten Gliedes: Das Kniegelenk zeigt die Spuren frischer Entzündung. Der Wundkanal führt in die Markhöhle des Femur, dessen vordere Peripherie von der Kugel durchschlagen. Das Geschoss selbst nicht zu finden. Von der Fracturstelle geht ein Sprung, das untere Ende des Knochens halbirend, ins Kniegelenk; ein kleiner setzt sich nach oben fort. Eiterung des Periostes hat den Femur in ziemlich grosser Ausdehnung blossgelegt. Einzelne Splitter in die Weichtheile getrieben, in denen sich noch hinten und unten kleine Eitersenkungen gebildet.

5) P. 48. fr. L.-Inft.-Rgt. Schussfractur beider Unterschenkelknochen mit grossartiger Zerreissung der Weichtheile, beträchtlichem Substanz-Verlust. Befinden des erst am 6. Tage nach der Verwundung in unsere Behandlung gelangten Patienten aber derart, dass den 7. Tag nach der Verletzung die supracondyläre Amputation vorgenommen werden konnte. Verlauf anfänglich sehr gut; den 6. Tag enorme Nachblutung in Abwesenheit eines Arztes zur Mittagszeit, welche im weitern Verlaufe, obgleich die Blutung durch Compression gestillt war, den Tod herbeiführte. Die Ursache der Blutung war die durch Unruhe des Operirten, welcher sich als jeder Gefahr überhoben gebärdete, veranlasste gewaltsame Abreissung des Ligaturfadens der Art. cruralis, deren Häute völlig getrennt waren.

6) W. 80. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in den rechten Unterschenkel und wurde am 23. mittelst zweizeitigen Zirkelschnittes in der Mitte des Oberschenkels amputirt. Im weitern Verlaufe zog sich die Bedeckung des Stumpfes zurück, so dass schliesslich der Femur in der Ausdehnung von 1" des Periostes beraubt frei vorstand. Unter zunehmender Schwäche starb Patient am 31. August an Pyämie.

7) H. 43. L.-W.-Rgt., am 15. Januar verwundet, wurde am 20. mit einer Schussfractur des rechten Unterschenkels übernommen. Die nähere Untersuchung ergab einen Splitterbruch beider Knochen im mittlern Dritttheil. Mässige Schwellung, profuse Eiterung, leidlich gutes Allgemeinbefinden. Verschiedene Knochensplitter wurden entfernt. Die Anschwellung und Infiltration des Unterschenkels nahm in den nächsten Tagen zu und so war am 22. zur Amputation mittelst zweizeitigen Zirkelschnittes geschritten. Am 25. stellten sich bei gut aussehender

Wunde ein zweimaliger Schüttelfrost ein; als nach dessen Wiederholung am 26. und 27. der Verband abgenommen wurde, zeigte sich die weitklaffende Wunde mit ziemlich beträchtlichen Blutgerinnseln bedeckt. Patient anämisch, icterisch gefärbt. Die Frostanfälle kehren ferner wieder und am 29. Januar trat nach vorhergegangener ziemlich starker Blutung der Tod ein.

8) B. Franctireur-Hptm. erlitt am 16. Januar eine Schussfractur des rechten Unterschenkels, blieb 2 Tage im Walde liegen und wurde erst am 19. ins Lazareth gebracht. Tibia und Fibula waren im obern Dritttheile zerschmettert, die Haut theilweise gangränös. Sofortige Amputation des Oberschenkels mit vorderem und hinterem Lappen. Schon am 22. Januar ging der altersschwache, durch die Kriegsstrapatzen sehr heruntergekommene Patient an Pyämie zu Grunde.

9) B. 57. fr. L.-Inft.-Rgt., gleichfalls am 16. Januar verwundet, kam auch erst am 19. ins Lazareth. Derselbe hatte einen Schuss durch den Unterschenkel bekommen mit Eingangsöffnung auf der Tibia, 4'' unter dem Kniegelenk, die Austrittsöffnung an der entgegengesetzten Seite, etwas tiefer. Beide Unterschenkelknochen zerschmettert, die Art. tibial. antica verletzt. In Folge letzteren Umstandes häufige Blutungen und desshalb Amputation dicht oberhalb des Kniegelenks durch Zirkelschnitt am 4. Tage nach erlittener Verwundung. Nach etwa 24 Stunden stellten sich schon pyämische Erscheinungen ein, die am 24. tödtlichen Ausgang herbeiführten.

10) J. 86. fr. L.-Inft.-Rgt., am 17. Januar verwundet, wurde am 19. ins Lazareth aufgenommen. Die Untersuchung ergab ausgedehnte Splitterung des Schienbeins im obern Dritttheil. Man wollte das secundäre Stadium abwarten, um dann die Amputation vorzunehmen. Eine am 29. auftretende, nicht zu stillende Blutung aus der Art. tibialis antica gebot jedoch die intermediäre Amputation und wurde dieselbe mittelst Zirkelschnittes über dem Knie gemacht. Auch in diesem Falle war, wie in den beiden vorhergehenden, die Widerstandsfähigkeit in Folge vorhergegangener Strapatzen ohne genügende Verpflegung, eine zu geringe und trat demgemäss am 2. Februar der Tod unter den Erscheinungen des Collapses ein.

11) J. 57. fr. L.-Inft.-Rgt. ging am 18. Januar mit einer 2 Tage vorher erhaltenen Schussfractur beider linken Unterschenkelknochen im obern Dritttheil im Lazarethe zu. Da das intermediäre Stadium bereits eingetreten war, wurde von einem operativen Eingriff abgesehen und sollte das secundäre abgewartet werden. Profuse Eiterung und dadurch bedingter Kräfteverfall erforderte jedoch bereits am 3. Februar die Operation. Es wurde die Amputation durch Zirkelschnitt dicht über dem Knie vorgenommen. Am nächsten Tage stellte sich Gangrän ein und am 7. Februar unter pyämischen Erscheinungen der Tod.

12) U. B. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 18. Dezember einen Schuss ins rechte Kniegelenk mit Steckenbleiben der Kugel. Bald traten alle Erscheinungen einer sehr heftigen Kniegelenks-Entzündung auf. Am 21. Amputation des Oberschenkels. Während der Operation starker Abfluss von purulenter Flüssigkeit aus den infiltrirten Geweben. Die Blutung aus den kleinern Gefässen gering, da sie meist thrombosirt waren. Im weitern Verlauf stiess sich ein Theil der Lappen nekrotisch ab und so stand bald der Femur in der Länge eines Zolles frei vor. Später zogen sich die Lappen ganz zurück und der Femur bildete mit seiner Granulationsmasse einen etwa $2^1/_2$'' langen Conus. Dabei magerte Patient sichtlich ab, hatte zeitweises Frösteln und da an die Abstossung einer so grossen Knochenmasse durch Granulationsbildung nicht zu denken war, so wurde ver-

sucht, das Knochenstück zu reseciren; als aber dabei die Blutung aus den stark erweiterten Gefässen sehr profus zu werden drohte, nochmals die Amputation mit Benützung des noch vorhandenen Lappens gemacht. Der Blutverlust dabei im Ganzen mässig. Patient klagte nach dem Aufwachen aus der Narkose über heftige Schmerzen; dabei fortwährendes Aufzucken des Stumpfes. Diese Erscheinungen dauerten trotz Opiate und applicirter Kälte fort, wiederholte parenchymatöse Nachblutungen traten auf. Dieselben standen zwar nicht auf Compression, doch liessen sie sich durch Tamponade stillen. Am 19. Januar exitus lethalis in Folge der Erschöpfung.

13) V. 61. Inft.-Rgt., am 22. Januar durch einen Schuss ins Knie verwundet, wurde am 30. in der Narkose genau untersucht. Das Kniegelenk fand sich an der Innenseite geöffnet, die Trochlea des Femur gespalten, der obere Theil der Tibia und Fibula verletzt. Da sich der Patient, der sehr anämisch war, wieder etwas erholt hatte, so wurde die Amputation ausgeführt. Dieselbe ging rasch und ohne grossen Blutverlust vor sich, doch erfolgte schon am nächsten Tage der Tod in Folge nervöser Erschöpfung.

14) K. 22. pr. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch das linke Knie. Die Kugel drang unter der Kniescheibe ein und trat aussen dicht unter dem Condyl. ext. femor. wieder aus. Da bei seiner Aufnahme ins Lazareth die Indicationen für eine primäre Operation nicht mehr günstig waren, wurde das Bein in eine Drahthose gelagert und Eis applicirt. Nach eingetretener Eiterung kam es zu ausgedehnten Eitersenkungen nach dem Unterschenkel und der Kniekehle. Am 14. Tage Amputation im mittlern Drittheil, nachdem die Schwellung etwas abgenommen. Schon in der nächsten Nacht Schüttelfrost, der sich wiederholte und 2 Tage später Tod an Pyämie.

Sectionsbefund: Die Gelenkfläche der Tibia von der Kugel gefurcht; keine Knochenfissur. Ueberall pyämische Erscheinungen.

15) L. 32. fr. L.-Inft.-Rgt., am 16. Januar durch Granatsplitter am Oberschenkel verwundet, am 24. Januar mittelst Zirkelschnittes amputirt, ging am 8. März unter pyämischen und pneumonischen Erscheinungen zu Grunde.

16) M. fr. G.-M. erhielt einen Schuss durch den Unterschenkel mit Schrägbruch der Tibia und starker Anschwellung der Extremität. Wegen starker Blutung wurde der Oberschenkel mit Bildung zweier Hautlappen intermediär amputirt. Es folgte partielle Gangrän der letztern, sowie der Wundfläche. Frost stellte sich ein und bald tödtlicher Ausgang bei hohem Fieber und furibunden Delirien.

f. Tödtlich verlaufende Secundär-Oberschenkel-Amputationen.

1) E. 50. Inft.-Rgt. erhielt ausser einem Schuss am rechten Kniegelenke einen durch den linken Oberschenkel mit Fractur des Femur im untern Drittheil. Die nachfolgende, sehr schmerzhafte Anschwellung der Extremität, das Fieber, eine in der 2. Woche auftretende starke Blutung aus der Wunde brachten im Verein mit profuser Eiterung den Patienten sehr herunter und so ward nach Ablauf der 3. Woche die Amputation des Oberschenkels an der Grenze des untern und mittlern Drittheils vorgenommen mit Bildung eines vordern und hintern Lappens; im erstern die Eingangsöffnung der Kugel. Wegen der starken Splitterung des Knochens musste etwa 1'' höher, als beabsichtigt war, abgesägt

werden. Die Entblösung des Knochens bis zu dieser Absägestelle geschah auf unblutige Weise durch Zurückschieben des Periostes. Am nächsten Tage ziemlich bedeutende Nachblutung; eine spritzende Arterie wird unterbunden, eine bedeutende Menge Jauche, zwischen Knochen und Periost befindlich, entleert. Am folgenden Tage eine stärkere Blutung; neben einem kleinern Gefässe blutete die Art. femoralis, bei welcher, wegen des morschen, infiltrirten Gewebes, der Unterbindungsfaden durchschnitten hatte. Das Gefäss war wieder unterbunden, doch starb der Patient innerhalb 24 Stunden.

Bei der Section des Stumpfes fand sich in der Art. femoralis kein Thrombus.

2) R. S. 3. Zouav.-Rgt. acquirirte in der Schlacht bei Wörth eine Schussfractur des linken Schienbeins 1'' unterhalb des Kniegelenkes. Der Anfangs angelegte Schienenverband ward in der 2. Woche mit einem Gypsverbande vertauscht. Derselbe musste jedoch bald wieder abgenommen werden, gangränöses Erysipel des Unterschenkels trat mit folgendem Collaps auf. Als letzterer durch Spirituosen, Chinin, Campher etwas bekämpft war, wurde die Amputation des Oberschenkels 3 Wochen nach der Verletzung vorgenommen. Die Weichtheile zeigten sich dabei stark infiltrirt. Patient fühlte sich nach der Operation wohler, doch erfolgte am 7. Tage später bei sehr grosser Schwäche der Tod.

3) v. Sch. 2. hess. Inft.-Rgt. Nr. 83 wurde wegen Zerschmetterung des Oberschenkels mit Fissur bis ins Kniegelenk nnd folgender Bildung periartikulärer Abscesse secundär mit zweizeitigen Zirkelschnitt über der Mitte amputirt. 30 Arterien mussten unterbunden werden. Am 6. Tage Pyämie und darnach tödtlicher Ausgang.

4) M. 56. fr. L.-Inft.-Rgt. wurde wegen Schussfractur der linken Tibia conservativ behandelt. Es folgte starke Infiltration der Weichtheile, jauchige Eiterung, und als am 17. Tage nach der Verletzung eine starke arterielle Blutung auftrat, schritt man zur Amputation oberhalb der Condylen mit Bildung eines vordern grössern und hintern kleinern Lappens. Patient nach der Operation sehr anämisch, bekommt Singultus, Erbrechen; beides liess jedoch bald nach, der Operirte erholte sich, bis am 7. Tage unter hohem Fieber sich Schüttelfröste einstellten, furibunde Delirien kamen hinzu und noch an demselben Tage tödtlicher Ausgang unter zunehmender Schwäche.

Sectionsbefund: Frische Hyperplasie der grossen Milz, Leber fettig, die untern Lungenlappen leicht ödematös. In der Art. femor. $^1/_2$'' langer Thrombus, 1'' über der Unterbindungsstelle beginnend. An der Unterbindungsstelle hat keine Verklebung stattgefunden, vielmehr klaffte hier das Gefässlumen völlig. Der Verschluss wurde also allein durch den Thrombus bewerkstelligt.

5) B. 85. fr. L.-Inft.-Rgt., in der 4. Woche wegen Knieschusses amputirt, starb 7 Tage darauf an Pyämie.

6) K. P. 99. fr. L.-Inft.-Rgt. hatte eine Lochschusswunde des obern Endes der Tibia mit Splitterung bis ins Gelenk erhalten. Vereiterung der Gelenkkapsel und in Folge dessen Spätamputation mittelst einzeitigen Zirkelschnittes. Der Ausgang war ein tödtlicher.

7) Fl. 2. Z.-Rgt. wurde wegen Vereiterung des Kniegelenks nach einem Schuss durch die untere Epiphyse des Femur amputirt. Exitus lethalis folgte wegen Pyämie.

8) R. B. S. 1. T.-Rgt. Schuss durch die äussere Epiphyse des rechten Oberschenkels mit nachfolgender eitriger Gonitis. Die Spätamputation hatte tödtlichen Ausgang.

9) S. P. 96. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den rechten Unterschenkel mit Streifung des Kopfes der Tibia. Es kam zu eitriger Kniegelenksentzündung, zur eitrigen Infiltration des Oberschenkels. Die vorgenommene Amputation konnte den Patienten nicht retten.

10) W. hatte am 6. August eine Zerschmetterung des Unterschenkels im oberen Drittheile erhalten mit folgender starker Phlegmone der Extremität. Secundär-Amputation des Oberschenkels in der Mitte mittelst zweizeitigen Zirkelschnittes. Der schon sehr heruntergekommene Patient starb in der zweiten Woche an äusserster Schwäche.

11) M., am 6. August durch einen Oberschenkelschuss mit starker Splitterung des unteren Drittheiles des Femur verwundet, kam durch die colossale Eiterung sehr herunter. Die am 25. August vorgenommene Amputation mit vorderem und hinterem Lappen hatte tödtlichen Erfolg. Am 29. Nachblutung, am 31. Tod. Im abgesetzten Knie Hydrops, keine Fissur.

12) v. L. g. W. Major. Schuss in das Knie mit Zersplitterung. Patient in Wörth gelegen. Exspectative Behandlung; Gypsverband. Verjauchung des Kniegelenkes, beginnende Pyämie. In der 6. Woche zu Rathe gezogen, setze ich den Oberschenkel des sehr heruntergekommenen Patienten als letztes Mittel zur Rettung in der Vereinigung des mittleren mit dem oberen Drittheile mittelst Hautlappenschnittes ab. Muskulatur ganz matsch, die Gefässe ihr Contractionsvermögen eingebüsst; wenigstens 18 Unterbindungen nöthig. Trotzdem erfolgte kurze Zeit nachher eine Nachblutung, welche durch Anlegung einer weiteren Ligatur gestillt wird. Verlauf anfänglich Hoffnung erregend; der Schwächezustand bessert sich aber nicht und es erfolgt später eine pyämische Nachblutung wegen Gefässerweichung und Zerfall des Thrombus. Am 9. Tage lethaler Ausgang. Das Kniegelenk war in grosser Ausdehnung durch das Geschoss zertrümmert, die Gelenkkapsel bereits durchgebrochen und bestand nach allen Richtungen hin eitrige Infiltration des Zellgewebes.

13) D. 3. Bad. Inft.-Bgt. Nr. 111 wurde am 6. Oktober durch einen Schuss ins Knie verwundet. Die Patella war in mehrere Stücke zersplittert. Die Kugel wurde 3'' über derselben, auf dem Femur liegend, extrahirt. Im Laufe der Behandlung trat Verjauchung des Zellgewebes fast der ganzen Extremität mit sich wiederholenden Schüttelfrösten ein. Am 23. Tage nach der Verletzung erlaubte der Zustand des Beines die Amputation. Dieselbe wurde mit Bildung eines vorderen grösseren und hinteren kleinen Lappens ausgeführt. Durch Gangränöswerden eines Theiles derselben kam der Knochen frei vorzustehen, dazu wurden auch die Granulationen gangränös; hohes Fieber, Erbrechen stellten sich ein, die Schüttelfröste wiederholten sich häufiger und Patient ging am 12. Tage nach der Operation eine Stunde nach einer heftig aufgetretenen arteriellen Blutung aus 2 Gefässen zu Grunde.

Die Section ergab keine Anhaltspunkte. Der Thrombus der Art. cruralis höchstens 1''' lang. Der Knochen einige Linien über die Sägefläche hinauf matsch, grauschwarz. Nirgends Eiterheerde. Bei der Section des abgesetzten Gliedes zeigte sich der Epiphysenknorpel des Oberschenkels schmutzigroth injicirt, rauh. Die Patella zersplittert.

14) R. 2. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 27. November einen Schuss durch den linken Fuss und durch das Kniegelenk. Die Kugel war an der inneren Seite, dem Condyl. tibiae entsprechend, eingedrungen und auf der äusseren Seite in gleicher Höhe wieder ausgetreten. Eine genaue Untersuchung durch Eingehen

mit dem Finger ergab keine Verletzung des Knochens. Behandlung: Ruhige Lage in Drahthose, Eis. Ein am 7. Tage angelegter Gypsverband musste, obgleich das Kniegelenk freigelassen war, wegen starker Schwellung desselben wieder aufgeschnitten werden. Die Anfangs mässige Eiterung nahm sehr zu, im Knie Fluctuation, die Kapsel sehr ausgedehnt, schliesslich Durchbruch, dabei nur geringe Schmerzen, doch beständiges Fieber. Am 19. Dezember Amputation des Oberschenkels. Die Ränder der Lappen gangränescirten, am 23. trat eine plötzliche Blutung und gleich nach der Unterbindung der Cruralis der Tod ein.

Section des Stumpfes: Der Unterbindungsfaden der Cruralis losgegangen; das unterbundene Ende derselben mit der Umgebung fest verwachsen. Die Blutung schien nicht aus dieser zu kommen, sondern aus einem grösseren Muskelaste des M. semitend., welcher bis hoch oben hinauf zwischen seinen Bündeln und in der Muskelscheide blutig infiltrirt war. Section des abgesetzten Gliedes: Verjauchung des Kniegelenkes mit Durchbruch, Erguss der Jauche unter den M. triceps bis zur Mitte.

15) R. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss ins linke Knie mit Eröffnung der Kapsel und Steckenbleiben der Kugel. Die Kniegelenkshöhle füllte sich bald mit Eiter, derselbe senkte sich gegen den Oberschenkel. Ende der 3. Woche Einschnitt hinter dem inneren Condylus auf die vermuthete Kugel und Entfernung derselben. Nachdem auch noch der Unterschenkel eitrig infiltrirt war, wurde 5 Wochen nach der Verwundung zur Amputation des Oberschenkels in der Mitte, mit Bildung eines vorderen und hinteren Lappens geschritten. Einige Tage später tödtlicher Ausgang nach 2 maligen Schüttelfrösten.

Section des abgesetzten Gliedes: Nekrosirung der Gelenkenden des Femur und der Tibia, dem Schusskanal entsprechend; am Condylus intern. kleine Knochensplitter.

16) V. 1. schw. B. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 erhielt am 18. Dezember eine Schussfractur des rechten Kniegelenkes mit nachfolgender starker Eiterung, Verjauchung und Nekrose der Gelenkfläche des Femur und der Tibia. Am 11. Januar bei der Uebernahme des V. Schüttelfrost, Delirien, Erbrechen, Tags darauf Amputation des Oberschenkels. Die Schüttelfröste kehrten wieder, Delirien gleichfalls; ein Theil der Lappen wurde brandig und am 21. erfolgte exitus lethalis.

Sectionsbefund: die inneren Organe anämisch, im übrigen die Lunge gesund; der linke Leberlappen stark vergrössert; derselbe zog sich hinter dem Magen herum und war mit dem vorderen Rande der Milz auf fast handgrosse Strecke verlöthet.

17) R. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erlitt eine Zertrümmerung des rechten Unterschenkels der Art, dass die fracturirte Tibia mit mehreren Splittern bloslag und die Weichtheile stark gequetscht und zerrissen waren. Im weiteren Verlaufe Jauchebildung und parenchymatöse Blutungen. Unter stärkerer Schwellung des Oberschenkels pflanzte sich die Jauchung auch auf diesen fort und liess sich von dessen Innenseite her Flüssigkeit und Luft aus der Wunde am Unterschenkel entleeren. Das Kniegelenk verhältnissmässig wenig betheiligt. Es wurde die secundäre Amputation des Oberschenkels vorgenommen. Während der ziemlich schwierigen Unterbindung in dem matschen Gewebe, floss eine Masse Jauche vom Oberschenkel her ab. Die Lappen waren stark infiltrirt, ihre Hauptgefässe zum Theil thrombosirt. Die Lappen stiessen sich partiell nekrotisch ab; eine beträchtliche Ansammlung von Jauche in den früheren Hohlgängen machte hoch oben eine grosse Incision nöthig. Das Allgemeinbefinden nach der ersten Woche ein gutes,

die Granulationen frisch und sich anlegend. Der Femur stand jedoch frei vor. Patient wurde später evacuirt; es soll jedoch der schliessliche Ausgang in einem Reservelazareth ein lethaler gewesen sein.

Section des abgesetzten Gliedes: Kniegelenk intakt, Tibia und Fibula stark zersplittert; erstere hatte einen Sprung bis in die Nähe des Gelenkes. Die Weichtheile von Eiter und Jauche unterminirt und theilweise zerstört.

18) F. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 6. Oktober einen Contourirschuss des linken Unterschenkels. Am 23. Oktober Unterbindung der Art. cruralis wegen Nachblutung; am 27. Amputation des Oberschenkels mit Lappenbildung. Zwei Tage später Tod.

19) S. fr. Mobil-Gard. wurde am rechten Oberschenkel 2" unter dem Trochanter secundär amputirt. Bildung eines Lappens aus der Innenseite. Der Operirte ging in der 3. Woche an Pyämie zu Grunde.

20) K. M., 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erlitt eine Zertrümmerung des unteren Drittels des linken Unterschenkels. Erst Gypsverband, dann Drahthose, dann schiefe Ebene. Es folgte Phlegmone des Oberschenkels mit Ausgang in Eiterung. Als die Eiterung schlecht wurde: Amputation in der Mitte des Oberschenkels. Nach 3 Tagen auftretender Schüttelfrost und später Tod. Section: Producte der Pyämie.

21) R. 57. fr. L.-Inft.-Rgt. erlitt am 16. Januar eine Schussfractur beider linken Unterschenkelknochen. Da bei der Aufnahme des R. ins Lazareth das intermediäre Stadium bereits eingetreten war, wurde mit der indicirten Amputation gewartet und dieselbe am 8. Februar dicht oberhalb des Kniegelenkes mittelst einzeitigen Zirkelschnittes vorgenommen. Die Amputationswunde wurde offen behandelt und zeigten sich auch schon am 3. Tage röthliche Granulationen. Eine am 16. plötzlich eingetretene, wenngleich geringe Blutung, bedingte jedoch den Tod durch Adynamie.

22) F. 29. fr. L.-Inft.-Rgt. am 16. Januar durch das linke Kniegelenk geschossen, konnte nach seiner Aufnahme in das Lazareth wegen bereits eingetretener Entzündung nicht primär amputirt werden. Am 7. Februar operirte man bei völlig eingetretenem secundären Stadium im unteren Drittheile des Oberschenkels mit Bildung eines vorderen und hinteren Lappens. Am 11. Februar trat eine starke Nachblutung aus einem Aste der Art. femoral. ein, in Folge dessen der Operirte am 12. an Anämie zu Grunde ging.

23) P. 86. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 16. Jan. einen Schuss durch das rechte Kniegelenk mit Splitterung des Condyl. extern. femor. Am 10. Februar Amputation im mittleren Drittheile durch Zirkelschnitt. Nachdem bereits schöne Granulationen eingetreten waren, stellte sich am 20. Februar Pyämie ein, welche unter den Erscheinungen der Embolie auf dem linken Auge begann. Am 22. tödtlicher Ausgang.

24) C. 83. fr. L.-Inft.-Rgt. erlitt am 16. Januar eine Zerschmetterung des oberen Drittheiles der Tibia. Wegen schon aufgetretener Entzündung bei der Aufnahme wurde das secundäre Stadium abgewartet und am 12. Februar die Amputation dicht über dem Knie mittelst Zirkelschnittes gemacht. Am 17. Tod durch Pyämie.

25) L. 43. L.-W.-Rgt, am 7. Februar im unteren Drittheile des Oberschenkels mittelst Zirkelschnittes secundär amputirt, starb am 15. in Folge von Entkräftung.

26) Z. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erlitt ausser einem Streifschuss am Rücken eine Schussfractur der Tibia, 2" unter dem rechten Knie. Wegen einer in der

3. Woche auftretenden starken Blutung aus der Wunde wurde die Unterbindung der Art. cruralis hoch oben im Schenkelkanal nöthig. Patient sehr anämisch, erholte sich nach Stillung der Blutung, doch trat schon am nächsten Tage Gangrän des Unterschenkels auf, in Folge dessen man (am 18. Tage nach der Verwundung) zur Amputation des Oberschenkels mittelst einzeitigen Zirkelschnittes, im unteren Drittheile schritt. Am nächsten Tage acutes, purulentes Oedem, Zeichen von Septicämie und am 2. Tage tödtlicher Ausgang.

Die Section zeigte hoch hinaufgehende Verjauchung des Stumpfes, die doppelt unterbundene Art. cruralis am peripherischen Ende einen Thrombus. Als Quelle der Blutung erwies sich bei der Section des abgesetzten Gliedes eine Art. recurrens articularis, welche von der Art. tibialis postica ihren Ursprung dicht unterhalb der Theilung der Art. poplitea genommen hatte.

27) R. 5. fr. Ch.-B., am 17. Januar durch den linken Unterschenkel geschossen, wurde derselbe am 20. ins Lazareth gebracht. Bei der Untersuchung ergab sich Zerschmetterung der Tibia und Fibula im oberen Drittheile und Verletzung der Art. tibialis antica mit Blutung. Es wurde desshalb die secundäre Amputation dicht oberhalb des Kniees mit vorderem und hinterem Lappen gemacht. Schon am 2. Tage pyämische Erscheinungen und am 6. erfolgte der Tod.

28) R. 30. Inft.-Rgt. am 6. Okt. durch penetrirenden Knieschuss verwundet, am 22. amputirt, starb am 30. an Pyämie.

29) A. b. M. Turko durch penetrirenden Knieschuss verwundet, ward am 24. August secundär amputirt. Am 30. tödtlicher Ausgang an Septicämie.

30) H. 2. westpr. L.-W.-Rgt. Nr. 7 am 9. Februar durch das rechte Knie geschossen, am 26. im unteren Drittheile des Oberschenkels amputirt, starb 2 Tage später an Pyämie.

31) M. 3. fr. Zouav.-Rgt. Linker Oberschenkel fracturirt. Patient sehr heruntergekommen. Secundäramputation, wobei viel Blut verloren geht, desshalb in Bälde Collaps und lethaler Ausgang.

32) L. 57. fr. L.-Inft.-Rgt. Splitterbruch des Femur, beginnende Pyämie. Secundäramputation mit einzeitigem Zirkelschnitt. Nach 11 Tagen Tod.

33) Th. 2. fr. Art.-Rgt. Knieschuss mit Splitterung der Condylen des Femur Secundäramputation des Oberschenkels mit einzeitigem Zirkelschnitt. Es bestand hier gleichfalls schon Pyämie, desshalb Tod nach einigen Tagen.

7) Partielle Fussamputationen.

Statistik.

1) Amputation im Fussgelenk nach Syme.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Primäre Operation	1	1	0
	1	1	0

2) Osteoplastische Amputation nach Pirogoff:

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Primäre Operation	4	2	2
	4	2	2

Indicationen: Partielle Zertrümmerungen des Fusses durch Granat- und Bombenstücke.

Da die osteoplastische Amputation im Kniegelenk nach Gritti, welche ich in meinen kriegschirurgischen Erfahrungen (1867) als ein höchst nachtheiliges, complicirtes Verfahren, das durchaus

nicht in Anwendung kommen darf[1]), bezeichnete und für welches meine supracondyläre Amputationsmethode den besten Ersatz bietet, glücklicherweise, wozu ich mein Schärflein beigetragen haben dürfte, keine Anhänger mehr zählt, so wurde neben dem Syme'schen Schnitte nur in 4 Fällen die osteoplastische Amputation nach Pirogoff verrichtet.

Wie schon früher, so überzeugte ich mich auch wieder im letzten Feldzuge, dass bei gewissenhafter Beurtheilung der einzelnen Fälle in der Kriegschirurgie selten Gelegenheit zur Ausführung der Syme'schen Amputation oder jener nach Pirogoff geboten wird, weil entweder bei nicht zu ausgedehnten, weniger intensiven Störungen und Verletzungen des Mittelfusses durch Geschosse wie Sprengstücke auch eine partielle Knochenexcision sowie der Chopart'sche Schnitt, die Desarticulation im Mittelfussgelenke etc. ihre Anwendung finden können, oder aber bei bedeutenden Verwundungen, beträchtlichen Zusammenhangsstörungen, gewaltiger Erschütterung und Quetschung der Gebilde, bei schwachem Kräfteverhältniss, gestörtem Allgemeinbefinden, die Amputation des Unterschenkels als einfacherer Eingriff quoad vitam den Vorzug verdient, weil nämlich einerseits bei zu schwerer Beleidigung der Gebilde die Ernährung der Bedeckungen, der Fersenkappe leicht gestört, selbst gänzlich aufgehoben wird, anderseits bei heruntergekommenen Subjecten eine Prima reunio nicht zu Stande kommt und dann die langwierige Eiterung, die nachfolgenden Abscedirungen im Bereiche der Sehnenscheiden Veranlassung zu schlimmen Zwischenfällen geben können.

Der grosse Reiz, welchen derartige Operationen ausüben, verleitete schon hin und wieder Collegen zu Missgriffen, welche leider der Verletzte alsdann zu büssen hat. Vor Allem muss der Chirurg die Erhaltung des Lebens anstreben und nachher erst hat er das operative Verfahren betreffs der Gebrauchsfähigkeit einer gründlichen Berücksichtigung zu unterziehen. Gestatten die Wundverhältnisse noch eine Wahl zwischen Chopart und Syme oder Pirogoff, so ziehe ich die erste Operation den anderen vor, weil sie die ungefährlichere ist. Ist keine Bedeckung für die Absetzung im Mittelfussgelenke zu gewinnen, so wird es sich zeigen, ob der Calcaneus intakt ist oder nicht, ob man nach Pirogoff oder Syme verfährt. Die osteoplastische Amputation gewährt im Ganzen mehr Vortheile und heilt auch durchschnittlich rascher. Bevor man sich aber zu einem dieser

[1]) Ich bin nämlich nicht der Ansicht, dass ein solches Verfahren gestattet werden darf, wenn man auch Ueberfluss an Zeit und Lust zu gefährlichen Experimenten hat. Entweder eignet sich eine Methode oder sie eignet sich nicht; ist letzteres der Fall, so muss sie grundsätzlich beseitigt werden.

Verfahren entschliesst, muss man sich ja von der Beschaffenheit der Weichtheile, ob dieselben beträchtlicher Zerrung und Erschütterung ausgesetzt waren etc. überzeugen, da nämlich leicht brandiges Absterben eintritt.

Die Syme'sche Fussamputation wurde primär wegen Granatverletzung des Fusses ausgeführt und lieferte ein günstiges Resultat.

Von den 4 primär ausgefühten Pirogoff'schen Amputirten starben zwei. Bei einem Operirten, dem ein Bombenstück den Fuss zertrümmert und bei welchem jedenfalls eine zu starke Zerrung etc. der Weichtheile stattgefunden hatte, der sich desshalb zur Amputation des Unterschenkels im unteren Dritttheile besser geeignet haben würde, stellte sich ganz rasch brandiges Absterben der ganzen Fersenkappe, ferner Verjauchung in den Sehnenscheiden und dem Zellgewebe auch oberhalb der Sägefläche der Unterschenkelknochen ein und entwickelte sich Septicämie, welche den Tod nach sich zog. Einen anderen Operirten tödtete gleichfalls die Septicämie am 9. Tage.

Ausser unseren Fällen, die alle nicht in meiner Gegenwart operirt wurden, lernte ich noch weitere 4 Fälle von Pirogoff'scher Amputation kennen. In Hagenau wurden nämlich in den Abtheilungen der Dr. Dr. Levy und Jessel 3 derartige Operationen verrichtet. Ein Patient war an Pyämie zu Grunde gegangen. Bei den zwei anderen bestanden, als ich sie sah, noch multiple Entzündungen und Abscedirungen in den Sehnenscheiden, sowohl im Bereiche der Operationswunde, der Kappe, als auch höher oben im unteren Dritttheile des Unterschenkels. In Strassburg war gleichfalls im Militärlazareth ein Pirogoff ausgeführt worden, es trat aber bald Gangrän ein und dieselbe breitete sich derart aus, dass der Oberschenkel und zwar mit ungünstigem Erfolge abgesetzt werden musste.

Casuistik.

a. Syme'sche Operation: primär mit gutem Ausgange.

F. 14. pr. L.-W.-Rgt. erlitt eine Splitterung der rechten Fusswurzelknochen durch Granatverletzung und es wurde desshalb die Syme'sche Operation vorgenommen. Der durch Nähte vereinigte Lappen löste sich nach einigen Tagen, indem die meisten Faden durchschnitten; es kam zur Eitersenkung bis zur Mitte der Tibia, die Eiterung wurde jauchig, dabei Temperaturen von 40—41°, 110 bis 116 Pulse. Grosse Gaben Chinin wurden gereicht; gesunde Granulationen erschienen, das Fieber nahm ab. Bei kräftiger Ernährung und fortgesetzten Chiningaben ward das Allgemeinbefinden bald wieder ein gutes. Der Lappen hatte sich, als Patient 5 Wochen nach der Operation evacuirt wurde, vollkommen angelegt. Patient befand sich später einige Zeit im Garnisonlazarethe zu Carlsruhe und wartete daselbst seine vollständige Heilung ab.

b. Osteoplastische Amputationen nach Pirogoff.

1) D. 14. L.-W.-Rgt. erhielt vor Strassburg eine schwere Verletzung des Vorderfusses. Die osteoplastische Amputation nach Pirogoff hatte hier guten Erfolg. Patient wurde nach einigen Wochen im besten Zustande nach Carlsruhe evacuirt. Heilung erfolgte daselbst in verhältnissmässig kurzer Zeit.

2) P. 14. L.-W.-Rgt. Starke Zertrümmerung des Mittelfusses in Folge Einwirkung eines Sprengstückes. Pirogoff'scher Schnitt. Nach einigen Tagen Gangrän des Fersenlappens. Verjauchung im unteren Dritttheile des Unterschenkels; Septicämie, Tod.

3) S. einj. Freiw. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 erlitt den 16. Januar eine Verletzung des Vorderfusses und wurde mittelst des Pirogoff'schen Schnittes operirt. Patient konnte bereits am 10. Februar beinahe geheilt evacuirt werden. Ende September erfolgte die Invalidisirung. Resultat der Operation ganz günstig.

4) G. 7. L.-W.-Rgt. am 9. Februar verwundet, des anderen Tages nach Pirogoff im Fussgelenke amputirt. Pyämie; Tod den 8. Tag nach der Operation.

B. Amputationen in der Contiguität.

Desarticulationen.

Bei den Desarticulationen muss, der Formation des Gelenkes und der Beschaffenheit der Verletzung entsprechend, bald die Lappen- oder Ovalärmethode, bald der Zirkelschnitt benützt werden. Die Bildung von 2, theilweise nur aus der Haut geschnittenen, theilweise auch die übrigen weichen Gebilde enthaltenden Lappen, sorgt nach meinen Erfahrungen gewöhnlich am besten für hinreichende Bedeckung der Gelenkwunde. Bei dieser Operation ist namentlich darauf zu achten, dass man jegliche Nebenverletzung vermeidet, dass man mit der Operation an jenen Stellen beginnt, welche die wenigsten Gefässe besitzen, die bei ihrer Trennung zu keiner besonderen Blutung Veranlassung geben, dass man ferner die auszulösenden Gelenkparthien zuerst gut frei gelegt und vorsichtig aus ihren Verbindungen gesetzt hat, bevor man zur Durchschneidung der gefässreichen Weichtheile übergeht. Man vermeide ja jede Gefässverletzung, markire sich zuerst mit Hautschnitten von aussen nach innen die Lappen und gehe dann zur Durchschneidung der Weichtheile und Loslösung jenes Lappen über, welcher nicht die Hauptgefässe enthält; man halte sich bei der Exarticulation des Knochens dicht an demselben, hüte sich wohl mit der Spitze der Klinge zu stechen und überzeuge sich vor Trennung der Gefässe, dass durch Compression der Auftritt einer grösseren Blutung unmöglich ist. Hastiges Operiren schadet, da gewöhnlich unnöthiger Weise viel Blut verloren geht.

Junge Operateure, die sich an der Leiche auf irgend eine

Methode eingeübt haben, bemühen sich gewöhnlich recht rasch die Auslösung und Absetzung zu bewerkstelligen, führen aber alsdann das Messer in solcher Art, dass meistens schon nach den ersten Schnitten einzelne Schlagadern spritzen und hiedurch hin und wieder das Resultat der Operation auf das Spiel gestellt wird. Nicht genug kann man eine ruhige Führung der schneidenden Instrumente anempfehlen und darauf aufmerksam machen, dass die Hauptkunst darin besteht, nur das zu trennen, was wirklich getrennt werden muss und zwar erst zur rechten Zeit. Es berührte mich immer sehr unangenehm, wenn ich sah, wie Collegen schon bei dem Schnitte zur Bildung von Hautlappen das Messer oft halbe Zoll tief in die Muskulatur einsenkten und desshalb schon beim ersten Schnitte Blutverluste verursachten. Wer nicht allein auf dem Verbandplatze zu operiren, sondern auch nach der Absetzung die Nachbehandlung zu leiten hat, also für den ganzen Verlauf eintreten muss, der lernt unter gehöriger Leitung in Bälde die Cautelen würdigen, welche bei Ausführung auch der geringfügigsten Operation berücksichtigt werden müssen, weil er sich überzeugen kann, wie so mancher Zwischenfall sich als Folge eines Kunstfehlers herausstellt.

Nach den bereits erörterten Grundsätzen betreffs Wahl der Operationsstelle und desshalb jener zwischen Amputation in der Continuität oder Contiguität im Allgemeinen handelnd, wurden bei uns nur 45 Desarticulationen vorgenommen. Von den Operirten genasen 34 und 11 starben.

1) Exarticulation einzelner Phalangen und Finger.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
a. Exarticulationen von Phalangen	5	5	0
Primäre Operation	5	5	0
b. Exarticulation von Fingern:	7	7	0
Primäre Operation	6	6	0
Secundäre Operation	1	1	0
	7	7	0

Bei der Exarticulation der Phalangen bilde ich meistens 2 Lappen, welche sich nach den gebotenen Wundverhältnissen richten. Jedenfalls sucht man so viel als möglich zu erhalten, und setze ich desshalb häufig, namentlich beim Nagelglied, auf der Dorsalseite einen Längsschnitt, löse die Weichtheile etwas ab und exarticulire von diesem aus. Die Verwundung ist alsdann eine sehr geringe, die Gefässe und Nerven werden geschont und es bleibt ein guter Stumpf zurück.

Die Exarticulation von Fingern und Zehen bewerkstellige ich gleichfalls meistens nach Bildung zweier Hautlappen und zwar durchschnittlich eines oberen und unteren; nur wenn die Verhältnisse solches nicht gestatten, benütze ich entweder nur einen Lappen oder nehme meine Zuflucht zu seitlichen Lappen, oder zum Ovalär-Schnitt.

Casuistik.

a. Primär-Exarticulationen von Fingerphalangen.

1) K. 1. G.-F.-Art.-Rgt. erhielt am 24. August einen Shrapnellschuss an der rechten Hand mit Zerschmetterung der letzten Phalanx des rechten kleinen Fingers. Dieselbe wurde nach Aufnahme des Verletzten ins Lazareth exarticulirt. Die Verwundung von keiner Reaction begleitet; 2 Tage später Evacuation nach Anlegung eines Heftpflasterverbandes. Heilung.

2) F. 2. ostpr. L.-W.-Rgt. hatte einen Schuss in die Hand erhalten, in Folge dessen die zweite und dritte Phalanx des linken Zeigefingers bald nach der Verletzung exarticulirt wurden. Es folgte gute Heilung.

3) St. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114 wurde Mitte Oktober 1871 invalidisirt. Demselben war während des Krieges das Nagelglied des Zeige- und Mittelfingers in Folge von Schussverletzung weggenommen.

4) W. 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113. wurde durch Exarticulation der zweiten und dritten Phalanx des linken Ringfingers beraubt. Die Operationswunde heilte gut.

5) B. fr. Mobil-Gard. erlitt eine Schussverletzung der Hand welche die Exarticulation der dritten Phalanx des rechten Mittelfingers erforderte. Ausgang in Heilung.

b. Geheilte Primär-Exarticulationen von Fingern.

1) S. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt am 27. November einen Schuss in die linke Hand, in Folge dessen die Exarticulation des Mittelfingers gemacht wurde. Der Verlauf war ein guter; S. ward am 26. Dezember geheilt entlassen.

2) K. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss in die rechte Hand, der die Exarticulation zweier Finger nöthig machte. Die Operation wurde ohne Störung ausgeführt und Patient bald in bestem Wohlsein evacuirt. Derselbe auch noch am Arm und rechten Fuss verwundet, wurde 11 Monate später invalidisirt.

3) St. erlitt eine Zerschmetterung der Finger durch Schussverletzung. Auf dem Verbandplatze nahm man die Exarticulation zweier Finger vor. Evacuation und spätere Heilung.

4) R. 4. M. F.-Art.-Rgt. ging am 11. Dezember mit einer Tags vorher erhaltenen Schussverletzung der Hand im Lazareth zu. Auf dem Rücken der Hand, dem Metacarpus des Ringfingers entsprechend, eine $^3/_4$'' grosse Eingangsöffnung; an der Volarfläche die mit ihr communicirende Austrittsöffnung. Sowohl die Weichtheile, als auch der Metacarpus selbst vollständig zerstört. Die sofort vorgenommene Exarticulation hatte einen sehr günstigen Verlauf. Patient konnte nach 3 Wochen mit fast ungeschmälerter Functionsfähigkeit der Hand geheilt entlassen werden.

5) B. 3. Bad. Drag.-Rgt. Nr. 22 erlitt bei einer durch Unvorsichtigkeit

hervorgerufenen Explosion einer Granate eine Verletzung beider Hände, die zur primären Exarticulation zweier Finger führte. Später Heilung.

6) Sch. 2. ostpr. L.-W.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den linken Mittelfinger; die vorgenommene Primärexarticulation des Fingers hatte guten Erfolg Patient ward bald geheilt.

c. Geheilte Secundärexarticulation eines Fingers.

B. 2. G.-L.-W.-Rgt. erhielt einen Schuss in die geballte linke Hand. Die Kugel drang zwischen Metacarpus des Daumens und dem des Zeigefingers ein; ging schräg durch die Hohlhand, trat vis-à-vis dem ersten Fingergliede des Ringfingers aus und schlug den Knochen dieses Gliedes so durch, dass er vollständig zerschmettert wurde. Die Art. dorsal. manus war verletzt; Stillung der Blutung durch Tamponade. Während der ersten 8 Tage war der Verlauf ein ungestörter; dann aber erblassten die Granulationen; Patient wurde unruhig und ängstlich; ein Schüttelfrost stellte sich ein. Therapie: Permanentes Wasserbad, Chinin, kräftige Diät. Die Erscheinungen nahmen zu, es trat circumscripte Pleuritis auf, die blassen Granulationen bekamen einen croupösen Belag. Dabei die Eiterung fast Null. Bei antiseptischer Behandlung besserte sich allmälig das Befinden. Die Brustsymptome schwanden, der Belag der Granulationen löste sich, der verschwundene Appetit kehrte wieder, die Wunde zwischen Daumen und Zeigefinger durch vernarbte rasch. Trotz dieser Besserung trat schmerzhafte Anschwellung des Handgelenkes auf, der bald Fluctuation folgte (pyämische Handgelenkentzündung). Nachdem auch diese Anschwellung bis auf ein Geringes geschwunden, das Allgemeinbefinden, sowie das Aussehen der Wunden wieder normal geworden waren, wurde die Exarticulation des Ringfingers 5 Wochen nach der Verletzung mit Bildung eines oberen Lappens gemacht. Die Exarticulationswunde heilte grösstentheils per primam. 10 Tage nach der Operation wurde B. evacuirt. Die Wunden waren alle fast geschlossen, das Allgemeinbefinden gut; das Handgelenk noch leicht schmerzhaft.

2) Exarticulation des Handgelenkes.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Primäre Operation	2	1	1

Indication: Zerschmetterung der Hand.

In dem Falle mit tödtlichem Ausgange war gleichzeitig auch der zertrümmerte Unter- und Oberschenkel mit abgesetzt worden.

Auch bei dieser Desarticulation ziehe ich einen von aussen nach innen geschnittenen halbmondförmigen etwas grösseren Dorsal- und einen solchen kleineren Palmarlappen, welcher mit dem Messer vorgezeichnet und theilweise vor der Desarticulation frei präparirt ist, der Benützung eines einzigen Palmarlappens oder des Zirkelschnittes vor, weil man auf diese Weise die beste Deckung gewinnt, die Gefässe leicht unterbinden kann und sich wegen der natürlichen Lage der Gebilde eine Vereinigung der Weichtheile am schnellsten erzielen lässt.

Casuistik.

Primäre Handexarticulation.

a. Mit günstigem Verlaufe.

B. 7. L.-W.-Rgt. erhielt einen Schuss, der ihm fast die ganze rechte Hand zerschmetterte und die Primärexarticulation derselben zur Folge hatte. Der Verlauf war ein guter; nach 4 Wochen Evacuation des Patienten.

b. Mit lethalem Ausgang.

T. 21. L.-W.-Rgt. erlitt eine Zerschmetterung der Hand und des Oberschenkels rechterseits. Noch am Tage der Verletzung wurde die Exarticulation der ersteren, die Amputation des letzteren vorgenommen. T. überlebte die Operation nur um einen Tag.

3) Exarticulation im Ellbogengelenk.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Intermediäre Operation	1	1	0

Indicationen: Splitterbruch des Radius mit Nachblutung, welche durch Unterbindung nicht gestillt werden konnte.

Wenn die Amputation des Vorderarmes nicht mehr auszuführen ist, oder man betreffs sicherer Blutstillung in der Amputationswunde Zweifel hegt, die Bedeckungen, welche aber leider häufig schwer beschädigt sind, für die Auslösung im Gelenke noch hinreichen, so soll alsdann die Desarticulation im Ellbogengelenke, der Amputation des Oberarmes vorgezogen werden, da, wenn auch die Knorpelfläche eine beträchtliche Ausdehnung hat, doch der Verlauf ein ungefährlicher ist und der Stumpf eine grössere Gebrauchsfähigkeit bietet.

Solche Fälle sind aber unendlich selten und bin ich auch überzeugt, dass bei dem unserigen die Amputation des Vorderarmes noch hätte verrichtet werden können.

Als Operationsmethode wurde der doppelzeitige Zirkelschnitt in Anwendung gebracht. Die Manchette war aber zu kurz geschnitten und liess desshalb die Gelenkfläche des Humerus vortreten. Ich gebe entschieden der Bildung von zwei Hautlappen den Vorzug. Ist der hintere Hautlappen abgelöst und der vordere im Bereiche der Haut geschnitten, so eröffnet man von der Radialseite aus das Gelenk und trennt nach erfolgter Auslösung die Muskulatur an der vorderen Fläche von innen nach aussen, so dass die Gefässe erst zuletzt in das Bereich des Messers fallen.

Casuistik.

Intermediäre Desarticulation im Ellbogengelenke.

S. 56. fr. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in den linken Unterarm mit Fractur des Radius. Am 14. starke arterielle Blutung, nachdem eine

Stunde vorher die stecken gebliebene Kugel, sowie ein Uniformknopf extrahirt waren. Tamponade stillte die Blutung; an demselben Tage einmaliger Schüttelfrost. Als 3 Tage später die Blutung wiederkehrte und nach Unterbindung der Art. brachialis nicht stand, wurde sofort die Exarticulation des Vorderarmes vorgenommen. Da die gebildete Hautmanchette zu kurz war, so sägte man den Process. cubital. humeri ab. Trotzdem blieb der Knochen nicht bedeckt. Es folgte aber gute Granulationsbildung und als Patient in der 4. Woche nach der Operation evacuirt wurde, war der Knochen beinahe vollständig überwuchert. Heilung.

4) Desarticulation des Schultergelenkes.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Exarticulationen im Schultergelenk	20	13	7
Primäre Operation	12	10	2
Indermediäre Operation	2	0	2
Secundäre Operation	6	3	3
	20	13	7

Indicationen: Zertrümmerungen des Oberarmes oder weitgehende Splitterbrüche.

Das Resultat dieser wichtigen Operation, welche frühzeitig ausgeführt so schöne Erfolge verspricht, wurde uns dadurch getrübt, dass einerseits bei einem primären Fall gleichzeitig eine andere Verletzung zugegen war, bei welcher sich Gangrän entwickelte, ferner bei den intermediären Exarticulationen die schlimmsten Verhältnisse bestanden, anderseits bei den secundären sich bei 2 Verletzten schon Pyämie eingestellt hatte. Die eine intermediäre Operation wurde bei Splitterbruch und völlig ausgebildetem Tetanus verrichtet, die andere leider bei gleichzeitigem Bestehen einer perforirenden Brustwunde, welche als eine lethal endende bezeichnet werden musste. Trotz meines Rathes, den dem Sterben nahen Patienten unbehelligt zu lassen, in keiner Weise zu quälen und die Kunst nicht blos zu stellen, ward von jüngeren Collegen, welche mir nicht direct untergeben waren, die Desarticulation vollzogen.

Stets habe ich, wenn es die Verhältnisse gestatteten, einen halbmondförmigen oberen Hautmuskellappen und einen kleineren unteren bilden lassen. Zuerst trenne ich nur die Haut, präparire dieselbe etwas zurück, dann löse ich am oberen Lappen einen Theil der Muskulatur mit derselben los, lege das Gelenk frei, exarticulire, bringe den Knochen, das Messer dicht an denselben haltend, vorsichtig aus seinen Verbindungen und schneide alsdann, nachdem das Gefässpaket vom Assistenten sicher gefasst und comprimirt ist, den kleineren unteren, schon in der Haut vorgezeichneten Lappen aus, wobei man darauf zu achten hat, dass die Gefässe nicht zu kurz ab-

geschnitten werden. Nach erfolgter Operation hat man mit grosser Vorsicht die oft tief in die Muskeln, gegen die Achselhöhle und in die Unterschlüsselbeingrube getriebenen Knochensplitter und Trümmer zu entfernen, damit kein Gefäss verletzt wird, oder fremde Körper zurückbleiben, weil sie nicht allein die Heilung verzögern, Gefässe beschädigen, sondern gerne Infectionsheerde verursachen und zum Auftritt der Pyämie Veranlassung geben. Man fühle desshalb genau nach, fasse den Gegenstand mit Pincette oder Kornzange und löse alsdann denselben entweder mit dem Fingernagel oder einer vorne stumpfen Scheere ab. Mit spitzem Messer darf nicht gearbeitet werden, da leicht ein Gefäss angestochen oder angeschnitten wird.

Häufig sind bei Verletzungen durch Sprengstücke die Weichtheile derart zerrissen und zertrümmert, dass ein oberer Lappen gar nicht gebildet werden kann, man entweder einen unteren grossen zu formiren, oder mehrere kleine herzurichten, diese in die richtige Lage zu bringen und zusammenzuheften hat. Wir haben im letzten Feldzuge derartige Fälle wieder erlebt und dabei ganz colossale Substanzverluste schön ausheilen sehen.

Casuistik.

a. Geheilte primäre Desarticulationen des Oberarmes.

1) B. 34. Inft.-Rgt. erlitt bei Strassburg durch Granatschuss eine Fractur des Oberarmes mit ausgedehnter und hochhinaufgehender Splitterung des Humerus. Es wurde desshalb die Exarticulation im Schultergelenke mit Bildung eines oberen und unteren Lappens alsogleich vorgenommen. Die Sensibilität des Patienten nach der Operation sehr gesteigert. Morphium. Beim Wechsel des ersten Verbandes war reichliche aber gute Eiterung eingetreten, die Empfindlichkeit hatte abgenommen. Temperatur zwischen 38 und 39; 100—110 Pulse. Die Heilung durch Anlegen der Lappen nahm einen guten Verlauf, das Fieber wurde geringer. In der 5. Woche wurde Patient evacuirt. Das Allgemeinbefinden war ein sehr gutes. Die Wunde bis auf eine ganz kleine Stelle geschlossen.

2) K. 8. P. Bat. erlitt eine Schussfractur des Humerus im oberen Drittel. Da die Zerstörung und Splitterung zu ausgedehnt war, als dass man mit Aussicht auf Erfolg hätte amputiren oder reseciren können, so wurde sofort die Exarticulation ausgeführt. Dieselbe ging ohne Störung von Statten. Baldige Heilung.

3) St. B. Pion.-Bat. erhielt einen Schuss in die Gegend des Schultergelenkes mit ausgedehnter Zerstörung. Desshalb Exarticulation im Schultergelenke auf dem Verbandplatze. Heilung.

4) B. 3. Zouav.-Rgt. wurde auf dem Verbandplatze der rechte Arm exarticulirt. Patient wurde dann ins Lazareth gebracht und erfolgte hier bei entsprechender Behandlung vollständige Heilung.

5) B. 4. M.-F.-Art.-Rgt. erlitt am 6. September eine ausgedehnte Zerschmetterung des rechten Oberarmes im oberen Drittel. Es wurde die sofortige Exarti-

culation vorgenommen und hatte dieselbe einen so günstigen Erfolg, dass B. am 10. November geheilt entlassen werden konnte, nachdem im Anfang der Behandlung die Anämie des Patienten durch eine arterielle Transfusion glücklich beseitigt war.

6) Pf. 4. Magd. F.-Art.-Rgt. wurde am 28. August dadurch verletzt, dass der seitliche Verschluss eines Geschützes bei der Entladung herausfuhr und dem Pf. die rechte obere Extremität so aus ihrer Gelenkverbindung brachte, dass alle Weichtheile mit fortgerissen wurden und nur ein unterer ½" langer Lappen hängen blieb. Am 15. September heftige Nachblutung, so dass Patient längere Zeit bewusstlos war. Unterbindung des Gefässes in der Wunde. Am 27. September bei der Uebernahme des Patienten folgender Status: Allgemeinbefinden sehr gut. Die Wunde hatte einen Längsdurchmesser von etwa 8", der grösste Querdurchmesser 4". In der gut granulirenden Wunde ein Unterbindungsfaden. Von der Gelenkgegend hängt die ursprünglich innere Seite des Oberarmes als ½" langer Lappen frei herunter. Man suchte nun durch entsprechenden Verband den Lappen so in die Höhe zu ziehen, dass sein unterer Rand sich mit dem oberen Rande der ovalen Wunde vereinige. Nach und nach gelang dies, nur stülpte sich die Haut des ehemaligen Lappens durch Narbencontraction so weit um, dass auf die Länge von 1" und 4" Breite sich der granulirende Rand des Acromions und gesunden Haut gegenüberstanden. Die Hautfläche anzufrischen erlaubte der Patient nicht und so wurde von dem Versuche abgestanden. In der 9. Woche nach der Verletzung Entlassung des Patienten. Die Schulter war vollständig abgeschlossen durch eine fleischige, mit gesunder Haut überzogene Halbkugel.

7) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 ging am 19. Dezember im Lazareth zu mit exarticulirter linker oberer Extremität. Die Operation war bald nach stattgehabter Verletzung auf dem Verbandplatze ausgeführt. Der Verlauf ein guter und ging die Wunde ohne jede Störung ihrer Heilung entgegen. In der 6. Woche Evacuation. H. wurde später bei seiner Invalidisirung wieder gesehen und befand sich vollkommen wohl.

8) H. 50. L.-W.-Rgt. erhielt einen Schuss durch den linken Oberarm mit Fractur und ausgedehnter Splitterung des Humerus im oberen Dritttheile. Da aller Voraussicht nach die Extremität zu erhalten nicht wohl möglich, so wurde sofort zur Exarticulation des Oberarmes aus seiner Verbindung mit der Schulter geschritten. Die Operation ohne üble Zufälle ausgeführt. Patient nach 3wöchentlichem guten Verlaufe evacuirt.

9) M. 3. Zouav.-Rgt. auf dem Verbandplatze im rechten Schultergelenke exarticulirt. Es folgte vollständige Heilung.

10) D. fr. Mobil-Gard. hatte eine ausgedehnte Zerschmetterung des Oberarmes erlitten und wurde desshalb die primäre Exarticulation im Schultergelenk gemacht. Patient wurde dann einem französischen Arzte übergeben. Mittheilungen zufolge trat rasche Heilung ein.

b. Geheilte Secundär-Exarticulationen des Schultergelenks.

1) W. 50. L.-I.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch die linke Schulter. Als Patient drei Wochen später übernommen wurde, ergab die Untersuchung in der Narkose Zertrümmerung des Gelenkkopfes und Splitterung des Schaftes des Humerus. Patient anämisch; die Eiterung sehr stark. Es wurde die Resection versucht; da die Splitterung aber zu weit nach unten sich erstreckte,

auch noch in der Cavitas glenoid. scapulae sich Fissuren zeigten, vollendete man die Operation dadurch, dass man mittelst angefangenem Ovalärschnitt die Exarticulation machte. Während der nächsten vier Wochen, die Patient noch in Behandlung war, wurde der Fortgang der Heilung durch nichts gestört. W. ward dann evacuirt bei gutem Allgemeinbefinden, aber noch starker Eiterung. Die Wunde klaffte noch bedeutend, es bestanden übrigens alle Aussichten auf vollkommene Heilung.

2) B. 74. fr. L.-I.-Rgt. hatte einen Schuss durch den linken Oberarm erhalten mit Fractur im oberen Dritttheil des Humerus. Es kam zu vollständiger Nekrose des Knochens und wurde desshalb, als die Resection in der Diaphyse nicht möglich war, die Spät-Exartikulation der Extremität gemacht. Der Verlauf war ein günstiger; es erfolgte ohne Zwischenfall vollständige Heilung.

c. Tödtlich verlaufende Primär-Desarticulationen im Schultergelenk.

1) K. 4. Bad. I.-Rgt. Nr. 112, verwundet den 18. Dezember 1870 bei Nuits. Zersplitterung des Humerus bis in das Gelenk dringend. Versuchte Resection musste wegen zu grosser Ausdehnung der Zertrümmerung und der Sprünge bis in das untere Dritttheil des Oberarms aufgegeben und dafür die Desarticulation vorgenommen werden. Kein Blutverlust. Patient befand sich bis zu meinem Abgang von Dijon recht gut. Es stellte sich aber bald nachher Septicämie ein, welcher der Operirte erlag.

2) W. 5. Bad. I.-Rgt. Nr. 113 erlitt am 15. Januar eine Zerschmetterung des linken Armes durch Granatschuss und einen Fleischschuss der rechten Wade mit Substanzverlust der Weichtheile von der Grösse einer Hand. Am Tage nach der Verletzung wurde die Exarticulation des Armes im Schultergelenke mittelst Ovalärschnitt vorgenommen. Patient sehr anämisch. Der Verlauf der Operationswunde schien sich günstig gestalten zu wollen; die Unterschenkelverletzung dagegen wurde gangränös, die Eiterung derselben sehr stinkend, jauchig, die Gangrän schritt unter hohem Fieber fort und nach starkem Kräfteverfall starb W. am 24. Januar.

Sectionsbefund: In beiden Brusthöhlen, besonders aber linkerseits, seröses Exsudat. Links frische pleuritische Schwarten. Die unteren Lungenlappen hyperämisch, ödematös. Milz vergrössert, deren Kapsel mit einer frischen Exsudatschichte belegt. Vena und Art. tibial. post. thrombosirt, der Thrombus zerfallen.

d. Tödtlich verlaufende Intermediär-Exarticulationen des Schultergelenks.

1) N. preuss. I.-Rgt. Nr. 85. Penetrirende Brustwunde mit Lungenverletzung, gleichzeitig Splitterfractur des Humerus. Am vierten oder fünften Tage nach der Verletzung wird bei schon ausgebreitetem hämorrhagischen Erguss in die Brusthöhle und voraussichtlich tödtlichem Ausgang gegen meinen Rath die Desarticulation in der Schulter von Aerzten eines anderen Corps ausgeführt. Den zweiten Tag nachher Tod. Ich erwähne hier nur desshalb den Fall, der eigentlich nicht in unsere statistische Zusammenstellung gehört, weil er den Beweis liefert, wie hin und wieder ganz ungerechtfertigte Operationen von Aerzten, die noch kein Verständniss der Chirurgie haben, vorgenommen werden.

2) S. 2. Zouav.-Rgt. erhielt am 6. August eine Granatverletzung des Oberarms mit Splitterfractur des Humerus im oberen Dritttheil. Die konservative Behandlung wurde eingeleitet, drohte jedoch bald durch auftretenden Tetanus einen schlechten Ausgang zu nehmen und ward desshalb am 13. August die Exarticulation im Schultergelenk mit oberen und unteren Lappen vorgenommen. Der Tetanus blieb nicht weg; schon am 15., also zwei Tage später, tödtlicher Ausgang.

e. Tödtlich verlaufende Secundär-Exarticulationen im Schultergelenk.

1) J. D. E. 3. T.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in die linke Schulter mit Zerschmetterung des Oberarmkopfes. Die am 21. August vorgenommene Secundär-Exarticulation im Schultergelenk (die Resection konnte wegen zu weit gehender Splitterung nicht ausgeführt werden) hatte tödtlichen Ausgang. Patient, der bei Vornahme der Operation bereits pyämisch war, starb am 3. September an dieser accidentellen Wundkrankheit.

2) P. 32. frz. L.-I.-Rgt. wurde am 6. Oktober durch einen Schuss mit Fractur des Collum humeri und Verletzung der Art. axillar. verwundet. Als am 22. eine starke arterielle Blutung auftrat, wurde die Exarticulation des Armes mit Bildung eines vorderen Lappens vorgenommen. Am 1. November exitus lethalis nach Wiederkehr der Blutung.

3) M. 21. frz. J.-B. erhielt am 16. Januar einen Schuss durch den Oberarm mit Fractur des Humerus im oberen Dritttheil. Am 4. März Exarticulation des Armes im Schultergelenk bei dem bereits pyämischen Patienten. Schon am vierten Tage nach der Operation lethaler Ausgang in Folge der Infection.

5) Exarticulation der Zehen.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Exartikulation von Zehen:	3	2	1
Primäre Operation:	2	1	1
Intermediäre „	1	1	0
	3	2	1

Indicationen: Zertrümmerung der Zehen.

Verfahren: Ovalär- oder Lappenschnitt, überhaupt wie bei der Wegnahme von Fingern. Unnöthigerweise soll bei der Desarticulation der grossen Zehe die Gelenkfläche des Mittelfussknochens nicht entfernt werden, damit der Fuss in seiner Gebrauchsfähigkeit nicht noch mehr beeinträchtigt wird.

Casuistik.

a. Primäre Zehen-Exarticulationen.

α. Günstig verlaufende.

1) M. 1. pr. F.-Art.-Rgt. erlitt durch Shrapnellschuss eine Zerreissung und Splitterung der rechten grossen Zehe. Nach seiner Aufnahme ins Lazareth wurde

dieselbe aus ihrer Gelenkverbindung mit dem Mittelfussknochen weggenommen. Die folgende Reaction war fast Null, die Wunde begann zu granuliren; die Heilung war in raschem Fortgange begriffen, als Patient nach 14 Tagen evacuirt wurde.

β. Lethal endende.

2) P. 7. L.-W.-Rgt. erhielt einen Schuss in den rechten Fuss mit Knochenverletzung. Auf dem Verbandplatze Exarticulation der kleinen Zehe. Im weiteren Verlaufe wurden noch mehrere Knochensplitter entfernt und schliesslich ging P. unter den Erscheinungen der Pyämie zu Grunde.

Sectionsbefund: Abscesse in Lungen und Milz.

b. Intermediäre Zehen-Exarticulation.

B. 3. Bad. I.-Rgt. Nr. 111 erhielt am 26. November einen Schuss in die äussere Seite des rechten Fusses mit Zerreissung der vierten Zehe. Letztere drohte brandig zu werden und wurde am 2. Dezember nebst einigen Stückchen des Metatarsus hinweggenommen. Am 11. Dezember Exarticulation des Mittelfussknochens, der in mehrere Stücke fracturirt war, nebst einem Stücke des Os cuboid. Es folgte sehr schöne Heilung innerhalb fünf Wochen.

6) Exarticulation im Mittelfussgelenk nach Chopart.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Exarticulationen nach Chopart:	5	4	1
Primäre Operation:	3	2	1
Secundäre „	2	2	0
	5	4	1

Indicationen: Zertrümmerungen des Vorderfusses oder weitgehende Splitterung der Mittelfussknochen und der ersten Reihe der Fusswurzelknochen.

Veranlassung zur Exarticulation aller Mittelfussknochen aus ihrer Verbindung mit der vorderen Reihe der Fusswurzelknochen in dem sogen. Vorderfussgelenke nach Lisfranc, wurde bei uns in keinem Falle gegeben.[1]) Auch zur Excision einzelner Fusswurzelknochen, wie solche in Rastatt vorkam, oder zur Exarticulation im Fussgelenk selbst wurde keine Gelegenheit geboten. Dagegen übte man die Desarticulation im Fussgelenk nach Chopart einige Mal, darunter in einem Fall mit der Modification als Amputatio-talocalcanea, und zwar mit sehr günstigem Resultat sowohl quoad vitam, wie auch betreffs der Stumpfbildung. Unter den fünf Fällen starb nur einer und dieser erlag der bestehenden, tödtlichen perforirenden Bauchwunde. Der französische Arzt, welcher die Operation vorgenommen hatte, scheint sehr oberflächlich gehandelt zu haben, da die Bauchverletzung gar nicht berücksichtigt war.

[1]) In Strassburg allein sah ich bei Boeckel einen Fall, in welchem wegen Erfrierung beiderseits diese Operation ausgeführt war.

Was die spätere Gebrauchsfähigkeit der operirten Füsse betrifft, so kann ich zwar keinen bestimmten Aufschluss ertheilen, habe mich aber nur jedesmal überzeugen können, dass die Achillessehne nicht wesentlich verkürzt und die Stellung des Stumpfes keine ungünstige war. Es hat diese Operation mir schon öfters sehr gutes Resultat geliefert und habe ich bei entsprechender Fussbekleidung keine Störungen beim Gehen beobachten können; in einem Falle war sogar das operirte Mädchen nicht genöthigt, auf das Tanzvergnügen zu verzichten.

Das technische Verfahren bestand beinahe immer in Bildung eines Dorsal- und Plantar-Lappens, der erste von aussen nach innen abgelöst, der zweite zwar von aussen nach innen mittelst des Messers vorgezeichnet, aber von innen nach aussen ausgeschnitten. Man hat sich natürlich nach der Wundbeschaffenheit zu richten und hiernach die Lappen zu bilden, denn es kam mir schon vor, dass ich zwei äussere seitliche Lappen schneiden musste, um die Wunde zu bedecken. Findet sich die Gelenkfläche des Talus und Calcaneus nicht intakt, so kann $2^1/_2$ Linien höher ohne Verletzung des Fussgelenkes die Absägung derselben, die sogen. Amputatio talo-calcanea bewerkstelligt werden. Eine Trennung der Achillessehne nach erfolgter Operation habe ich bis jetzt noch nie auszuführen nöthig gehabt.

Casuistik.

a. Primär-Desarticulationen im Mittelfussgelenk nach Chopart.

1) N. frz. 18. L.-Ift.-Rgt. Exarticulation nach Chopart auf dem Verbandplatze in Gunstett übernommen; gleichzeitig perforirender Bauchschuss. Tod nach zwei Tagen.

2) F. 48. frz. Ift.-Rgt. hatte einen Schuss in den linken Fuss mit Zersplitterung der Mittelfuss- und der ersten Reihe der Fusswurzelknochen erlitten. Es wurde desshalb die Chopart'sche Operation vorgenommen und hatte diese auch ein ganz gutes Resultat. Es erfolgte vollständige Heilung.

3) D. 25. Ift.-Rgt. erlitt eine Zerschmetterung des Fusses durch ein Sprengstück. Die primäre Exarticulation nach Chopart konnte übrigens noch gemacht werden und hatte einen sehr günstigen Verlauf, da die Heilung beinahe per primam erfolgte.

b. Günstig verlaufende Secundär-Desarticulationen des Mittelfussgelenks nach Chopart.

1) C. frz. Mobilgardist erlitt eine Schussfractur des Os navicul. und der Mittelfussknochen rechterseits. Als sich in der dritten Woche herausstellte, dass die Splitterung der Knochen, die Zerreissung der Weichtheile zu gross war, als dass

man die bis dahin gesetzte Hoffnung auf Erhaltung des Fusses nicht hätte aufgeben müssen, schritt man zur Exarticulation nach Chopart. Nachdem der obere Lappen gebildet, zeigte sich das Os naviculare ebenso wie die Mittelfussknochen stark verletzt und mit jauchigem Eiter umgeben. Dasselbe wurde weggenommen, die Köpfe des Astragalus und Calcaneus wurden abgesägt und nach den nöthigen Unterbindungen die Fleischlappen darüber geklappt und durch prima intent. ein sehr schöner Stumpf erzielt. Die endliche Vernarbung der äusseren Wundränder wurde durch Diphteritis etwas aufgehalten; bei der nach 4 Wochen erfolgenden Evacuation war dieselbe jedoch soweit gediehen, dass nur noch in der Mitte ein strohhalmbreiter Granulationsstreif vorhanden war.

2) A. b. M. 2. T.-Rgt. Zertrümmerung der Mittelfussknochen, starke Vereiterung, secundäre Desarticulation des Mittelfussgelenkes. Heilung.

7) Exarticulation im Kniegelenk.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Intermediäre Exarticulation im Kniegelenk	1	1	0

Indication: Splitterbruch des Unterschenkels, namentlich der Fibula.

Nur einmal wurde diese Operation ausgeführt, da ich dieselbe, wie bereits früher erklärt, im Allgemeinen der Amputatio supra-condyloidea nachsetze, es mir auch bis jetzt im gegebenen Falle entweder noch möglich war den Unterschenkel zu amputiren oder die Weichtheile zur Bedeckung der grossen Gelenkwunde doch nicht hinreichten, sich dagegen zur Absetzung dicht über der Patella vollkommen eigneten. Die Gelenkfläche des Femur nimmt nämlich einen sehr grossen Raum ein, ist vielseitig gestaltet und bedarf desshalb auch einer hinreichenden Bedeckung. Meistens lässt, wenn selbst die Kniescheibe mit entfernt ist, die Heilung lange auf sich warten, stellt sich copiöse Eiterung ein, treten ferner in Folge von Retraction der Manchette oder brandigen Absterbens derselben die Condylen des Femur zu Tage und wird alsdann der Stumpf nicht gut gebildet sein, weil es zu ausgedehnter Vernarbung kommt. Oefters wurde auch schon der Eintritt von Nachblutungen beobachtet, wie nämlich die Art. poplitea hoch oben getrennt ist.

Gewöhnlich benützt man bei der Ausführung den doppelzeitigen Zirkelschnitt oder einen vorderen Lappen und schlägt diesen nach aufwärts. Wenn ich einen zur primären Exarticulation, welche verhältnissmässig den besten Erfolg verspricht, geeigneten Fall operiren müsste, so würde ich wie bei der supracondylären Amputation verfahren, nämlich zuerst die 2 Hautlappen bilden, d. h. den oberen lospräpariren und den unteren nur vorzeichnen, den ersten hierauf zurückschlagen, alsdann exarticuliren und zuletzt den hinteren Lappen, in welchem sich die Gefässe befinden, ausschneiden. Die

Kniescheibe entfernte ich nach erfolgter Unterbindung der Gefässe und vereinigte alsdann die Lappen in ihrer ganzen Mitte und auch etwas seitlich über der Gelenkfläche. Bis jetzt hat mich nur die Gewissenhaftigkeit bei der Auswahl der Fälle abgehalten diese Desarticulation zu üben, da ich sonst im Allgemeinen ein grosser Freund der Absetzungen in der Contiguität bin.

Casuistik.

Günstig verlaufende intermediäre Kniegelenks-Exarticulation.

U. O. L. 43. ostpr. L.-W.-Rgt. erhielt am 15. Januar einen Schuss in den rechten Unterschenkel mit Zerschmetterung beider Knochen. Nach Uebernahme des Patienten sollte am 23. wegen der totalen Zertrümmerung der Knochen und der schlechten, profusen Eiterung die Amputation unter dem Knie gemacht werden; als sich aber während der Operation die Splitterung der Fibula bis zum Gelenk gehend zeigte, wurde die Exarticulation im Kniegelenk ausgeführt.

Die Gelenkfläche leider nicht vollständig bedeckt. Im weiteren Verlaufe trat am 26. eine capilläre (?) Nachblutung auf, die jedoch bald gestillt wurde. Der hintere Lappen zog sich stark zurück, es kam zu heftiger Periostitis des Femur. Nachdem dieselbe glücklich überstanden war, nahm die Heilung ihren regelmässigen Fortgang. Als Patient 6 Wochen nach der Operation nach Carlsruhe evacuirt wurde, war derselbe fast vollständig geheilt. Das Allgemeinbefinden ein gutes. Die Heilung kam auch im Reservelazareth bald zu Stande.

8) Exarticulation im Hüftgelenk.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Primäre Desarticulation	1	0	1

Indication: Grossartige Zertrümmerung der harten und weichen Gebilde des Oberschenkels.

Die Auslösung der unteren Extremität aus der Hüfte, die gefürchtetste, eingreifendste Operation im Gebiete der Kriegschirurgie, ist als Frühoperation nur dann angezeigt, wenn eine ausgedehnte Zerschmetterung der harten Gebilde mit gleichzeitiger Trennung der Weichtheile, namentlich der grossen Gefässe besteht und eine hohe Amputation nicht mehr möglich ist. Bei den anderen Verletzungen, welche den Femur in seinem Zusammenhange in dichter Nähe des Gelenkes stören, muss man exspectativ verfahren und sich erst im weiteren Verlaufe zu einem operativen Eingriff wenden, weil alsdann, wie bekannt, ein solcher als secundäre Operation, eher ertragen wird. Für die primäre Exarticulation habe ich bis jetzt noch nie in den verschiedenen Feldzügen auf den Verbandplätzen einen wirklich geeigneten Fall gefunden; entweder konnte noch

exspectativ verfahren, resecirt oder die hohe Amputation verrichtet werden, oder die Zerstörungen waren der Art, dass auch keine Aussicht auf Heilung bestand. Die in die letzte Categorie gehörenden Blessirten überliess ich als heillose ihrem Geschick, band bei ihnen nur die grösseren Gefässe zu, setzte sie aber nicht mehr einem solch' intensiv wirkenden, kein günstiges Resultat auch nur annährend versprehendem Kunsteingriff aus. Eine grosse Zahl von derartigen Verwundeten und rasch nach der Operation zu Grunde gehenden, werden leider hin und wieder in ungerechtfertigter Weise zu zwecklosen Versuchen noch benützt.

Bei Verletzungen des Hüftgelenkes oder des Femur hoch oben mit weitgehender Splitterung, copiöser Wundsecretion etc. kann, nachdem die exspectavie Behandlung einige Zeit versucht worden ist und sich während derselben der Organismus mehr an die Eiterung gewöhnt, die Schwellung der Weichtheile nachgelassen hat, die Reaction eine mildere geworden, die Exarticulation in vorgerückterem Stadium, sei es mit oder ohne vorausgeschickte Resection, wohl zur Erhaltung des Lebens angezeigt sein, wenn man sich nämlich überzeugt, dass die Kräfte nicht mehr ausreichen, dass sich schlimme Complicationen zu entwickeln beginnen. Der Wundarzt hat sich in einem solchen Falle aber ein recht klares Bild, sowohl von den localen Verhältnissen, als auch von der Widerstandsfähigkeit des Körpers, dem Allgemeinbefinden zu gestatten, um seinen Plan richtig entwerfen zu können. Es handelt sich hiebei vorzugsweise um die Fesstellung zur Indication behufs Ausführung der Resection oder der Exarticulation oder dieser beiden Operationen in verschiedenen Zeitmomenten sich folgend. Ist die Zusammenhangsstörung keine zu ausgebreitete, haben die Weichtheile nicht wesentlich nothgelitten und kann man eine Ausheilung der Wunde erwarten, so schreite man zur Resection, man benütze nach meiner Ansicht aber auch diese Operation als ersten Akt der Desarticulation, wenn die Verletzung eine sehr ausgedehnte, der Körper bereits erschöpft ist, desshalb momentan keinen zu intensiven Eingriff ertragen kann, um durch die Entfernung der zertrümmerten Knochen wenigstens den Zustand zu erleichtern und eine Besserung des Allgemeinbefindens zu ermöglichen. Hat sich nach einiger Zeit alsdann der Operirte etwas erholt, so ist die Absetzung eine viel leichtere, kann ohne besonderen Blutverlust ausgeführt werden und wird auch nicht den heftigen Eindruck auf den Organismus ausüben, wie dies bei der sonst geübten Exarticulation der Fall ist. Gestatten oder erfordern vielmehr aber bei entsprechender localen Verletzung die allge-

meinen Verhältnisse die Desarticulation ohne vorhergehende Resection, so muss jedenfalls eine Operationsmethode gewählt werden, welche den Eingriff in möglichster Weise mildert. Die Bildung eines oberen grossen Lappens mittelst Einstechen und Schneiden von innen nach aussen oder zweier seitlicher Lappen, wie auch die Ovalärmethode, kann ich im Allgemeinen nicht billigen, da durch sie zu colossalen Wunden, zu ausgedehnten Gefässverletzungen, schräger Durchschneidung der Schlagadern und desshalb zu intensiveren Blutungen Veranlassung gegeben wird. Ich ziehe die hohe Amputation mit Bildung zweier Hautlappen oder mittelst des einzeitigen Zirkelschnittes und alsdann nach Unterbindung der Gefässe, das Setzen eines Längsschnittes auf der äusseren Seite des Stumpfes mit darauffolgender Exstirpation des Knochens, welches Verfahren auch bei zweifelhafter Diagnose am Platze ist, vor. Bei dem letzten Akt dieser Methode suche man sogar die Beinhaut an den Weichtheilen zu lassen, damit keine Blutung entsteht und weniger Veranlassung zu Resorption des Wundsecretes gegeben wird. Um ja keine Nebenverletzungen in der Nähe des Gelenkes zu bewirken, benütze ich zur Trennung der Kapsel und der Muskelansätze eine vorn stumpfe Scheere und bilde auf diese Art eine möglichst kleine Wunde. Schon 2 mal habe ich die Desarticulation im Hüftgelenke vorgenommen und zwar einmal bei einem ganz heruntergekommenen Individium ein glänzendes Resultat erzielt, in dem anderen Falle bewirkte das zu frühe Durchschneiden der präliminären Unterbindungsschlinge, welche ich leider vorsichtshalber um die Cruralis gelegt hatte, durch Blutung lethalen Ausgang; alle Verhältnisse waren sonst zufriedenstellend und liessen einen glücklichen Erfolg erwarten.

Im letzten Feldzuge hatte ich mir 3 Verletzte als voraussichtliche Candidaten der secundären Desarticulation bezeichnet, bei keinem kam es aber zur Ausführung dieser Operation. In einem Falle von hoher Splitterung des Femur mit Zurückbleiben der Kugel, enormer Schwellung etc. gelang es durch Eröffnung der Jaucheheerde, Extraction des Geschosses und durch richtige Lagerung etc. das Bein zu erhalten; in einem anderen hatte ich die Resection ausgeführt und wollte 14 Tage später desarticuliren, leider musste ich den Patienten, welcher sich auffallend gut erholte, verlassen und starb dieser später an Pyämie, weil man nicht in meinem Sinne verfuhr und zur rechten Zeit, als man sich überzeugte, dass die Natur die Heilung nicht auf diesem Wege allein vollenden könnte, der Resection die Desarticulation folgen liess. Bei dem dritten Verletzten, den ich auch leider vor dem geeigneten Momente zur Ausführung der

Operation verlassen musste, bestand gleichfalls ein weitgehender bis zur Kapsel sich fortsetzender Schräg- und Splitterbruch mit beträchtlicher Infiltration der Weichtheile. Bei meinem Abgange von Dijon hatte ich angeordnet mittelt hoher Amputation und nachfolgender Exstirpation des Knochens operativ einzugreifen, wie die Schwellung etwas nachlasse und sich keine acute Septicämie bemerkbar mache. Es stellte sich leider diese Complication mehrere Tage nachher ein, man stand von einem eingreifenden Verfahren ab und resecirte nur das vorstehende Fragmentende. Patient erlag kurze Zeit nachher seiner Verwundung.

Das von mir seit längerer Zeit schon angerathene operative Verfahren bei Ausführung der Hüftgelenks-Exarticulation, wie auch mein Vorschlag unter Umständen der secundären Auslösung die Resection vorausgehen zu lassen, dürfte der Beachtung meiner Collegen nicht unwerth erscheinen.

Casuistik.

Tödtlich verlaufende Primärexarticulation des Hüftgelenkes.

W. 67. Inft.-Rgt. wurde am 21. December ins Lazareth gebracht. Eine Granate hatte den ganzen linken Oberschenkel bis zum Halse desselben hinauf zerschmettert und die Muskulatur des oberen Theiles grösstentheils weggerissen. Im Einverständniss mit dem Verletzten wurde in der Chloroformnarkose sofort die Exarticulation von Dr. Wiesemes in Chenebier vorgenommen, obgleich der momentan nach der Verletzung erlittene bedeutende Blutverlust die Prognose sehr trüben musste. Die Operation wurde ohne wesentliche weitere Hämorrhagie glücklich vollendet. Eine 8 Stunden nach der Operation auftretende, wenn auch geringe, capilläre (?) Blutung vermehrte aber die Anämie und Patient ging 24 Stunden nach der Operation unter den Erscheinungen des Collapses zu Grunde.

II. Von der Aussägung der Gelenke und der Knochen in der Continuität.

A. Von der Aussägung der Gelenke, respective der Epiphysen der Knochen.

Einen hervorragenden Platz nehmen seit jüngster Zeit auch in der Kriegschirurgie die Resectionen ein, da durch dieselben nicht wie bei den Gliederabsetzungen mit Aufopferung eines wichtigen Körpertheiles das Leben erhalten, sondern hiebei auch das verletzte Glied, häufig selbst dessen Gebrauchsfähigkeit conservirt wird. Sie sind desshalb in jenen Fällen, in welchen die exspecta-

tive Behandlung das Gewünschte nicht zu leisten im Stande ist, als nicht beraubende Operation in die erste Linie zu setzen, wenn es nämlich voraussichtlich möglich ist, ohne das Leben einem gefährlichen Versuche zu exponiren, die Conservirung des getroffenen Körpertheiles durch einen operativen Eingriff anzustreben.

Wenn auch betreffs des Endresultates der Resectionen — (nämlich bei den oberen Gliedmassen die Bildung eines künstlichen Gelenkes, bei den unteren eine feste Verwachsung der Knochenenden) — noch manches zu wünschen übrig bleibt, so müssen dennoch diese Operationen als die schönsten Errungenschaften der operativen Chirurgie bezeichnet werden und haben sich namentlich deutsche Wundärzte um deren Einführung in der Kriegschirurgie grosse Verdienste erworben. Obgleich übrigens seit den Feldzügen 48 und 49 die Aussägungen vielfach benützt wurden, so spielen sie durchschnittlich doch nicht die ihnen gebührende Rolle, weil man ihnen einerseits zu wenig oder zu viel zutraut und zumuthet, anderseits auch über den Zeitpunkt, in welchem resecirt werden soll, vielfach Zweifel besteht. Mehrere Chirurgen wollen nämlich die Resection nicht als Früh- sondern nur als Spätoperation verrichtet wissen und geben desshalb auch hierdurch sehr häufig ein ziemlich grosses und zu Resectionen wirklich geeignetes Material auf. Kurz, das Verständniss betreffs Nutzen, Zweck dieser Operation, Anzeigen, Technik, Zeit der Ausführung und Art der Nachbehandlung ist noch nicht allgemeines Gut gerworden und dürfte noch mehrfache Gelegenheit nöthig werden, bis einmal die richtigen Grundsätze bezüglich Benützung der Gliederabsetzungen, wie der Gelenkaussägungen sich überall Geltung verschaffen.

Es erfüllt mit Unwillen, wenn in der Absicht, den wohlverdienten guten Ruf zu schädigen, von mancher Seite auf die unzulänglichen oder ungünstigen Endresultate der Resectionen aufmerksam gemacht wird, denn selten unterzieht sich hiebei Jemand der Mühe die einzelnen Fälle nach allen Seiten hin kritisch zu beleuchten und die Ursachen des Misserfolges zu bezeichnen. Eine rohe Statistik, die sich so leicht fabriciren lässt[1]), taugt bei Entscheidung solcher Fragen gar nichts. Was nützt mir z. B. im Allgemeinen die Angabe,

[1]) Auf manchen statistischen Zusammenstellungen aus dem Krimmkriege, dem italienischen von 1859, sowie jenem in Nordamerika lege ich keinen Werth, da einerseits die Angaben nicht alle verbürgte sind, anderseits man sich auch mit den Einflüssen und Verhältnissen, welche in den gegebenen Fällen einwirkten, gar nicht näher bekannt machen kann.

wie viele von einer grossen Anzahl Schultergelenks- und Ellbogengelenksresectionen am Leben geblieben oder gestorben sind, oder wie viele von diesen ein Schlottergelenk etc. behielten — die Grundsätze will ich kennen lernen, nach welchen der betreffende Chirurg handelte, in welchen Fällen die exspectative Behandlung, in welchen man die Resectionen, in welchen die Gliederabsetzungen zur Erhaltung des Lebens benützte, ferner, in welcher Zeit man die Operation verrichtete, welche Ausdehnung man der Operation gab, wie viel von dem Knochen weggenommen wurde und was hauptsächlich betreffs des Endresultates in die Wagschaale gelegt werden muss, wie lange die Nachbehandlung ungestört und in welcher Weise geleitet werden konnte, welche äusseren Einflüsse sich während derselben geltend machten.

Man muss sich zuerst klar sein, in welchen Fällen die Resection zur Erhaltung des Lebens allein in Anwendung kommen kann, ferner in welchen man aber auch gleichzeitig die Conservirung der Gebrauchsfähigkeit des verletzten Gliedes anstreben darf und soll. Es gibt nämlich Verletzungen, bei welchen, wie ich schon wiederholt anführte, eine primäre Operation aus verschiedenen Gründen nicht angezeigt ist und bei denen im weiteren Verlaufe, wenn die exspectative Behandlung scheitert, oft allein die Resection das Leben erhalten kann, weil der Körper zu einer wichtigen Gliederabsetzung, zu einem derartigen intensiven Eingriff nicht mehr geeignet befunden wird. Unter solchen Umständen darf aber alsdann nicht mit dem gleichen Maasse gemessen werden und muss man auch mit dem Resultate zufrieden sein, wenn nur das Leben gesichert wurde; manche Störungen eines unbrauchbaren Gliedes lassen sich übrigens im späteren Verlaufe durch zweckmässige Apparate wenigstens vermindern, wenn auch nicht beseitigen. Zählt man nun derartige Fälle ab und unterwirft die übrigen nochmals der Kritik, so werden sich, abgesehen jener, die sich eher zur exspectativen Behandlung eigneten, manche finden, in denen die Resection eigentlich nicht angezeigt war und desshalb auch ein ungünstiges Resultat liefern mussten. Werden z. B. solch' ausgedehnte Parthieen des knöchernen Gerüstes entfernt, dass der Zwischenraum ein zu grosser bleiben, ein activ nicht bewegliches Schlottergelenk entstehen muss, so kann auch von der Operation kein besseres Ergebniss erwartet werden und wird es sich desshalb bei der Beurtheilung nur darum handeln, ob die Gliederabsetzung oder die Resection mehr Chancen zur Erhaltung des Lebens bot. Es kann dies übrigens nur Bezug auf secundäre Operationen haben, denn bei primären, wenn die Kräfte

noch intakt sind, darf die Resection nicht über ihre Grenzen ausgedehnt werden, da sehr häufig die nachfolgende Eiterung mit ihren weiteren Complicationen bei der hiedurch gesetzten grossen Wunde oft gefährlicher für das Leben ist, als eine Amputation und Desarticulation. Ich halte desshalb fest daran, in zweifelhaften Fällen mit der Resection zu beginnen, aber wie die Störungen als zu ausgedehnte sich erweisen, alsogleich zur Absetzung überzugehen. Führt man die Resectionen, wenn solche indicirt sind, auf den Verbandplätzen als primäre aus, so ist man viel leichter in den Stand gesetzt, selbst die feinsten Zusammenhangsstörungen der Knochen zu übersehen und sein Verfahren darnach zu richten, zu bestimmen, ob eine partielle oder totale Resection nöthig ist etc. und kann es dann nicht, wie ich es in anderen Kriegslazarethen und in Reservelazarethen beobachtete, oder mir daselbst erzählen liess, vorkommen, dass nach der Resection langwierige Knochenentzündungen, Osteomyelitis, Ostitis totalis, Nekrose, Vereiterungen sich bemerkbar gemacht und neben einem unverbesserlichen Schlottergelenke das Leben des Operirten wiederholt bedroht hatten. Ich sah einzelne Fälle, in welchen beinahe der ganze Humerus entfernt war oder noch entfernt werden musste, weil sich die Diaphyse bis zum Ellbogen mit Sprüngen behaftet zeigte. Wenn man solche Operationen in richtiger Beurtheilung der bestehenden Verhältnisse, nur zur Rettung des Lebens anwendet, sind sie zu entschuldigen, sie aber sonst im Allgemeinen als auch betreffs Erhaltung der Gebrauchsfähigkeit des Gliedes zu verwerthen, ist fehlerhaft, weil manches Leben, welches durch eine rechtzeitige Amputation mehr gesichert ist, hiebei verloren gehen kann.

Die frühzeitige Amputation des Oberarmes, wie die primäre Desarticulation im Schultergelenke lieferte z. B. sehr günstige Resultate, wenn nicht zu grossartige Zertrümmerungen ihren Einfluss geltend machten und sollen desshalb auch vorgezogen werden, wie man sich überzeugt hat, dass das Resultat der Resection quoad vitam keine grössere Sicherheit, keine Vortheile verspricht, denn von der möglichen Gebrauchsfähigkeit des Gliedes kann in solchen Fällen keine Rede mehr sein. Wir haben in einem Falle von ausgebreiteter Knochenverletzung, dem innigen Wunsche des Patienten (eines Offiziers) gemäss, statt Amputation des Oberarmes die Resection des Ellbogengelenkes primär verrichten lassen, mussten aber diesen Entschluss sehr bereuen, da der Operirte leider in Folge der ausgebreiteten Verjauchung an Pyämie starb. Man überzeugte sich in diesem Falle, wie ich dies auch anderwärts häufig zu thun Ge-

legenheit hatte, dass grosse Resectionswunden nicht ungefährlicher sind als jene durch Amputationen und Desarticulationen gesetzten, im Gegentheil, dass die durchsägten Knochen öfters durch Osteomyelitis etc. zu schlimmen Complicationen Veranlassung geben. Die richtige Beurtheilung der Wundverhältnisse, die richtige Auswahl der geeigneten Fälle wirken desshalb auf das Resultat dieser Operation vorzugsweise bestimmend ein.

Aber auch die Technik, die Art und Weise der Ausführung ist nicht ohne grossen Einfluss. Resectionen werden betreffs Erhaltung des Lebens günstiger verlaufen, wenn man keine zu grossen Wunden setzt, wenn man keine Nebenverletzungen verursacht, möglichst keine Gefässe verletzt (denn von der Beschaffenheit der Weichtheile hängt sehr viel ab) und die zertrümmerten harten Gebilde, ihres Ueberzuges beraubt, für sich allein entfernt und den anatomischen Verhältnissen in jeder Beziehung Rechnung trägt. Nach meinem Dafürhalten haben diese letzteren vorzugsweise dem Operateur den Weg vorzuzeichnen, welchen er mit dem Messer verfolgen darf. Das Ellbogen- wie das Kniegelenk z. B. sind der Art construirt, dass die Eröffnung und Blosslegung der beeinträchtigtsten Parthieen am leichtesten und sichersten mittelst eines queren oder schwach gebogenen Schnittes in Verbindung mit 2 Längsschnitten erfolgen kann, beim Hand- und Fussgelenk leisten dagegen zwei Längsschnitte, beim Schulter- und Hüftgelenk dagegen ein Längsschnitt die besten Dienste. Das schablonenmässige Handeln, alle Resectionen von einem Längsschnitte aus vollenden zu wollen, kann ich nicht billigen, da hiedurch neben dem Setzen einer grossen Wunde auch ausgebreitete Nebenverletzungen, eher Gefässtrennungen, später oft Eiterverhaltungen zu Stande kommen. Hat man die Weichtheile zurückpräparirt, das Gelenk vorsichtig eröffnet, wobei man sich, um jede weitere Läsion zu vermeiden, mit dem Messer nur an dem Knochen halten, sich unter Umständen einer mit stumpfen Enden versehenen, nach der Fläche gebogenen Scheere bedienen muss, so soll die Ablösung der Weichtheile vom Knochen in der Weise vorgenommen werden, dass mittelst eines Raspatoriums, eines Schabeisens etc. die Knochenstücke von der Beinhaut und den andern Gebilden abgetrennt und entfernt werden können. Ich lege auf die Erhaltung des Periostes nicht wegen einer ermöglichten Knochen-Neubildung etc. einen so grossen Werth, denn diese lässt häufig umsonst auf sich warten, sondern ich suche durch ein solches Verfahren die Gefässverletzungen zu verhüten und die wunden Flächen vor Einwirkung des Wundsecretes zu schützen,

die Infectionen zu erschweren. Unnöthigerweise dürfen natürlich keine Muskelansätze abgelöst, überhaupt keine Weichtheile im Zusammenhang gestört werden, da von der Erhaltung derselben für die spätere Gebrauchsfähigkeit viel abhängt. Sind Gefässe (oft ungeschickter Weise) getrennt, so müssen sie gut unterbunden werden, damit man ja vor Nachblutung, welche oft das Leben, das Resultat der Operation auf das Spiel stellen, geschützt ist. Wir haben gesehen, wie in Folge von Blutnngen Anämie und Pyämie erzeugt, Ligatur des Hauptstammes, selbst nachträglich noch Amputation des Gliedes nöthig war.

Wurde die Operation im gegebenen Falle auch gut ausgeführt, so hängt noch unendlich viel von der Nachbehandlung ab. Nicht die ruhige Lagerung des Gliedes, die richtige Besorgung der Wunde, die Verhütung vor Eitersenkungen allein bis zu ihrem totalen oder wenigstens partiellen Verschlusse, bis zur Zeit, in welcher der Patient als ausser Gefahr betrachtet werden kann, sondern auch die Behandlung später und zwar nicht allein im Zeitraum weniger Wochen und Monate, sondern selbst von 1 — 2 Jahren, um nach und nach die gesetzten Störungen auszugleichen und eine gewünschte Gebrauchsfähigkeit zu ermöglichen, fallen hier gewichtig in die Wagschaale. Wenn man einen Resecirten bereits nach 4—6 Wochen aus dem Lazarethe evacuirt und sich selbst überlässt, sich mit ihm nicht in ganz wohl überlegter Weise beschäftigt (leider werden häufig die passiven Bewegungen schon zu frühzeitig versucht), so kann man auch nicht erwarten, dass das neue Gelenk den Anforderungen entspricht, und muss schon sehr zufrieden sein, wenn es alsdann in geeigneter Stellung zu einer Anchylose kommt, weil alsdann wenigstens der Gebrauch der andern Theile des Gliedes nicht so wesentlich beeinträchtigt ist. Ich habe mich immer darüber gegrämt, dass unsere Resecirten mit wenigen Ausnahmen verhältnissmässig frühzeitig in Reserve-Lazarethe evacuirt werden mussten, dass sie von dort aus ohne besondere Berücksichtigung entweder in die Heimath geschickt wurden oder nur kurze Zeit in einer Heilstation verweilten, daselbst allein Bäder gebrauchten, überhaupt nicht wie nöthig methodisch behandelt und geübt wurden, desshalb auch der Operateur nicht im Stande ist, über das Endresultat gehörigen Aufschluss zu ertheilen. Will man nämlich einen guten Erfolg sichern, so kostet es häufig viele Mühe und dauert oft lange Zeit, bis man das gewünschte Ziel erreicht hat. Hin und wieder muss man selbst mit der Ungeduld und dem Widerwillen der Patienten kämpfen; es darf dies aber nicht abhalten, weil sich am

Ende ein rationelles, consequent durchgeführtes Verfahren dennoch belohnt und später der Chirurgie den verdienten Dank sichert.

In der deutschen Clinik, Jahrgang 70 Nr. 5, habe ich z. B. einen Fall von primärer Ellbogengelenk-Resection veröffentlicht, in welcher ich den untern Dritttheil des Humerus entfernte und erst nach 6 Monaten mit passiven Bewegungen, welchen bald auch active nachfolgten, beginnen konnte. Es bestand ein activ bewegliches Schlottergelenk, das aber durch ständige und zweckmässige Uebung, durch geeignete Anwendung der Electricität mit der Zeit sich derart gestaltete, dass der Operirte, welcher oft die Geduld verlor, den Arm in gebeugter Stellung frei vom Rumpfe entfernen, denselben in dieser Richtung erhalten, die Hand rasch zum Gesichte führen, schwere Gegenstände in die Höhe heben und tragen, mit derselben schreiben, sich die Speisen schneiden etc. und später, während des Feldzuges, den Dienst als Commandeur eines Ersatz-Bataillons vollkommen versehen konnte. Was sogar bei gutem Willen, selbst ohne ärztliche, sachverständige Anleitung erzielt werden kann, beobachtete ich in einem andern Falle, in welchem ein Resecirter schon nach 6 Wochen ohne schützenden, unbeweglichen Verband aus einem Lazareth entlassen wurde und bei welchem desshalb ein Schlottergelenk in hohem Grade zurückgeblieben war. Drei Finger konnten in die Knochenlücke gelegt werden und nur durch einen fibrösen Strang standen die harten Gebilde in Verbindung. Der Vorderarm pendelte wie ein Dreschflegel am Oberarm hin und her uud wenn der letztere gehoben wurde, so hing der erstere unter einem rechten Winkel, wie abgebrochen, herunter. Der Operirte übte sich aber als armer Arbeiter allmälig so ein, dass die Muskeln beim Beugen die Vorderarmknochen unter den Humerus schieben und daselbst festhalten konnten, und es desshalb dem Operirten möglich wurde, seinem Geschäfte als Zimmermaler vorzustehen und Lasten von 75 Pfund zu heben.

Die Bildung des neuen Gelenkes muss lange Zeit durch einen leichten gefensterten Gypsverband geschützt und in der richtigen Lage erhalten werden; erst wenn die Heilung gleichsam als eine vollendete angesehen werden darf, geht man zu passiven und activen Bewegungen über, weil zu frühzeitige Manöver nachtheilig wirken, zu erneuten Entzündungen mit darauf folgender Anchylose oder aber noch häufiger zu beträchtlicher Eiterung, Aufhebung der bereits gebildeten Verbindungen, hin und wieder zu bedenklichen Blutungen etc. Veranlassung geben. Da durch die Aussägung der Knochen das Gelenk seine alte Form verliert, die Bänder und

Muskel-Ansätze aus ihren Verbindungen gelöst, in dem Zusammenhange gestört werden, die Muskeln verhältnissmässig zu lang bleiben, ihre Kraft nicht entwickeln, sich nicht in der benöthigten Weise contrahiren können, so ist leicht einzusehen, dass erst nach und nach der wesentlich veränderte Zustand sich verbessern und dass man, wenn kein fester Verband mehr nöthig ist, je nachdem, mit oder ohne Benützung eines Stütz-Apparates, in der richtigen Zeit zu zweckmässigen Bewegungen und zum Gebrauch des Inductions-Apparates oder constanten Stromes übergehen kann, um die Verkürzungsfähigkeit der Muskeln zu erhöhen und die Knochenenden einander zu nähern. Wer keine richtige Vorstellung von den gesetzten anatomischen und physiologischen Störungen hat, kann natürlich auch nicht in geeigneter Weise bei Resectionen die spätere Nachbehandlung leiten. Lässt man, wie ich dies schon öfters beobachtete, nach einigen Wochen das resecirte Glied ohne schützenden Verband, so müssen, wenn nicht der Operirte sich selbst in zweckmässiger Weise übt, durch die Schwere desselben die gesetzten Verbindungen gedehnt, gezerrt und erschlafft werden und bildet sich desshalb alsdann sehr leicht ein activ nicht bewegliches Schlottergelenk aus. Für solche Fälle, welche nicht lange in geeigneter, sachverständiger Behandlung verbleiben können, ist es desshalb viel besser, wenn sich bei brauchbarer Stellung des Gliedes eine Verwachsung der resecirten Knochenenden einstellt.

Aus dem Gesagten dürfte zur Genüge hervorgehen, dass also nicht allein die Operation an und für sich, sondern die sich später geltend machenden Einflüsse, beziehungsweise die Art der allerdings Zeit raubenden, nicht so mühelosen Nachbehandlung, das End-Resultat modificiren. In manchem Falle, welcher als ein höchst ungünstiger bezeichnet wird, kann übrigens selbst in späteren Stadien noch eine Besserung erzielt werden, wenn man in der bereits angegebenen Weise verfährt und auch der Operirte das Seinige durch guten Willen und Ausdauer beiträgt. Bei den Resectionen der einzelnen Gelenke werde ich über die mir bekannten Resultate, so weit möglich, Auskunft ertheilen; leider sind mehrere unserer Operirten nach dem Norden, nach Mitteldeutschland evacuirt worden, blieben auch solche in Frankreich zurück und traten Alle, wie ich bereits angab, so frühe aus unserer Behandlung, dass wir die weitere Besorgung nicht überwachen konnten. Nur in einzelnen Fällen war es möglich, wenigstens auf die Benützung der Electricität, auf die geeigneten activen wie passiven Bewegungen etc. aufmerksam zu machen.

Ich komme jetzt zur Besprechung der Frage, ob die Resectionen primär ausgeführt den Vorzug verdienen, oder ob sie sich mehr zu Secundär-Operationen eignen. Diese Frage beantworte ich in ganz gleicher Weise wie jene betreffs der Glieder-Absetzungen. Eignet sich ein Fall wirklich zu einer Resection, steht es fest, dass die exspectative Behandlung scheitern muss, dass aber eine Amputation nicht nöthig ist, so resecire man auch gleich, weil primäre Eingriffe viel besser ertragen werden und bessern Erfolg versprechen, als in späterer Zeit geübte; man handle also ganz im Einklang mit Stellung der Diagnose, nach welcher sich die Indicationen richten. Bereits in meiner Schrift über die Schusswunden (1850) entschied ich mich für die frühzeitige Resection und habe mich auch seither wiederholt im gleichen Sinne ausgesprochen. Bei einer frühzeitigen Operation ist nämlich das Allgemeinbefinden durchschnittlich ein ganz ungestörtes, fieberloses; die verletzten Gebilde befinden sich nicht im Zustande der Entzündung, der Schwellung, der Infiltration, die Gefässe haben sich noch nicht erweitert, nicht pathologisch verändert, die Gelenkkapseln und Bänder verhalten sich normal, eine störende Spannung dieser Gewebe ist noch nicht eingetreten, die Eiterung hat noch keine Zerstörung des Zellgewebes verursacht, Entzündung des Knochenmarkes oder der Beinhaut bestehen noch nicht. Die complicirteste Verletzung kann also ohne besondere Störungen — die Ablösung des Periostes ist allerdings nicht so leicht wie bei Spät-Operationen zu bewerkstelligen — in eine einfache umgewandelt und hiedurch Blutungen, infectiösen Prozessen etc. vorgebeugt werden, ja man ist hiebei eher in Stand gesetzt, die Ausdehnung der gesetzten Zusammenhangs-Aufhebungen zu übersehen, weil sich auch die feinste Fissur am frisch verwundeten Knochen leicht erkennen lässt, ein Umstand, der später schon mehr auf Schwierigkeiten stösst; man kann desshalb noch in einem sehr günstigen Momente die Resection aufgeben und zu einer Glieder-Absetzung übergehen. Verschiebt man dagegen die indicirte Operation (ich nehme natürlich an, dass die exspectative Behandlung von vorn herein eine Heilung nicht in Aussicht stellt), so wird später sehr häufig der richtige Moment zur Operation versäumt und geht mancher Verletzte desshalb an Pyämie zu Grunde, bevor es zur Resection kommt oder er wird ein Opfer des intermediären oder secundären Eingriffes, welcher von dem erschöpften, bereits inficirten Organismus nicht mehr ertragen wird.

Die gegen Vornahme primärer Resectionen auf Verbandplätzen

gemachten verschiedenen Einwürfe, wie Schwierigkeit der Operation, Zeitdauer derselben, erschwerter Verband und Transport, ungünstiges Resultat, erschwerte Diagnose etc. können nur als völlig unbegründet bezeichnet werden, denn auf den Verbandplätzen müssen sich Operateure befinden, welche sowohl sicher diagnosticiren, als auch sich vor Ausführung keiner Operation scheuen, dieselbe kunstgemäss verrichten; ferner darf die Zeitdauer einer Operation bei wichtigen Fällen nicht in die Wagschale gelegt werden, sobald man von der Zweckmässigkeit und Nothwendigkeit derselben überzeugt ist (ohne sichere Diagnose wird hoffentlich Niemand zu einer Operation schreiten), auch lässt sich bei gehöriger Organisirung des Dienstes Manches leisten, was Einzelnen unbegreifbar ist. Bei ruhiger Beurtheilung wird desgleichen Niemand bezweifeln, dass ein Verwundeter, dem ein gesplittertes Gelenk ausgesägt ward, durchschnittlich leichter und mit weniger Schmerzen transportirt werden kann, als wenn das zertrümmerte Gelenk zurückgelassen wurde, und anerkanntermassen sind die Ergebnisse der Früh-Resection weit günstiger, als jene der secundären, ist die Mortalität sowohl eine geringere, als auch bei Primär-Resectionen oft die schönsten Erfolge betreffs späterer Gebrauchsfähigkeit erzielt werden.

Ganz meinen Grundsätzen gemäss wurde bei uns auf den Verbandplätzen in allen Fällen, in welchen man eine Resection für angezeigt hielt, dieselbe auch alsobald ausgeführt; für uns blieb eine exacte Untersuchung des Falles und die darauf basirte Diagnose die Hauptsache. Vor dem letzten Feldzuge setzte ich allerdings grössere Hoffnungen auf die Benützung der Früh-Resectionen an den unteren Extremitäten, um sowohl bei Kniegelenks-Verletzungen, als bei solchen des Hüft-Gelenks, bei den verzweifelten Fällen von Zertrümmerung des Schenkelhalses etc., durch Entfernung der zerbrochenen Knochen die Verhältnisse günstiger zu gestalten und Anchylosen zu erzielen. Die Resultate entsprachen aber in keiner Weise und habe ich desshalb, wie ich bereits schon früher anführte und bei den entsprechenden Resectionen noch näher besprechen werde, in dieser Beziehung meine Ansicht vollkommen ändern müssen. Für die Gelenkaussägung der unteren Extremitäten können sich nur in vereinzelten Fällen primäre Eingriffe, durchschnittlich allein secundäre eignen, weil einerseits bei den Verletzungen des Hüftgelenks die Diagnose oft zweifelhaft, bei den Primär-Resectionen dieses Gelenkes der Eingriff kein unbedeutender, die Ausführung mit Schwierigkeiten verknüpft und die exspectative Behandlung desshalb mehr angezeigt ist, anderseits die Kniegelenks-Verletzungen

mit Knochen-Läsion die Absetzung des Gliedes eher benöthigen, da die Resection mit ganz seltenen Ausnahmen bei den Verhältnissen im Felde sich nicht als günstiger Eingriff erwies, sehr schlechte Resultate lieferte und ferner am Fussgelenke die exspectative Behandlung gewöhnlich zum Ziele führt, ganz besondere Umstände nur eine primäre Operation erfordern dürften.

Statistik der Resectionen in der Contiguität.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg. Heilung.	Erfolg. Tod.	Bemerkungen.
Resection von Fingern und Metacarpal-Gelenken . .	2	2	—	
Resection des Handgelenkes	1	1	—	
„ des Ellbogengelenkes	17	15	2	
„ „ Schultergelenkes	18	10	8	
„ „ Fussgelenkes .	7	7	—	
„ „ Kniegelenkes .	9	2	7	
„ „ Hüftgelenkes .	5	1	4	
Summa	59	38	21	
1. Primäre Resectionen in der Contiguität.				
Resection des Metacarpus-Knochens des Daumens	1	1	—	
Resection des Handgelenkes	1	1	—	
„ des Ellbogengelenkes	14	13	1	In einem Falle nachfolgende Amputation des Oberarms; Heilung.
„ „ Schultergelenkes	8	5	3	Unter den lethal verlaufenden Fällen befanden sich zwei mit gleichzeitiger Zertrümmerung des Schulterblattes und bei einem, welcher erst am dritten Tage operirt wurde, war schon Intoxication des Blutes eingetreten.
„ „ Fussgelenkes .	3	3	—	
„ „ Kniegelenkes .	7	2	5	In einem Falle nachfolgende Amputation des Oberschenkels; Heilung.
„ „ Hüftgelenkes .	1	—	1	Akute Septicämie.
Summa	35	25	10	
2. Intermediäre Resectionen in der Contiguität.				
Resection eines Fingergelenkes	1	1	—	
„ des Ellbogengelenkes	1	1	—	
„ im Schultergelenk .	1	—	1	Die Operation wurde zwar von Sédillot ausgeführt, da aber Dr. Pagenstecher die Unterbindung der Art. circumflexa humeri nachträglich vornahm und den Fall bis zum lethalen Ende weiter behandeln musste, findet derselbe hier seinen Platz.
Summa	3	2	1	
3. Secundäre Resectionen in der Contiguität.				
Resection d. Ellbogengelenkes	2	1	1	
„ des Schultergelenkes	9	5	4	
„ „ Fussgelenkes .	4	4	—	
„ „ Kniegelenkes .	2	—	2	
„ „ Hüftgelenkes .	4	1	3	Ein Fall kann auch zu den Sequestrotomien gerechnet werden.
Summa	21	11	10	

1) Resection von Finger- und Metacarpal-Gelenken.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Intermediäre Resection eines Fingergelenkes:	1	1	0
Primäre Resection des Mittelhandknochens des Daumen:	1	1	0
	2	2	0

Die Resection des Gelenkkopfes der ersten Phalanx des linken Daumens wurde bei einer Hiebwunde wegen starker Eiterung im intermediären Stadium — nämlich den 9. Tag nach der Verletzung — ausgeführt. Es hielt anfänglich die erhöhte Wundsecretion noch sehr an, machte eine Gegenöffnung und Einlegung eines Drainageröhrchens nöthig, nach einigen Wochen verkleinerte sich aber die Wunde rasch und schloss sich im Laufe von 2 Monaten. Das Gelenk war bei der Entlassung etwas schlotterig.

In einem andern Falle wurde bei einem Schuss in die Hand mit Splitterung des Metacarpus-Knochens des rechten Daumens der ganz gebrochene und gesplitterte Knochen bald nach der Verletzung aus seiner Verbindung mit der ersten Phalanx, sowie dem der Os multangulum majus von einem Längsschnitte aus entfernt. Keine Gefässverletzung bei verhältnissmässig kleiner Wunde. Genesung, obgleich sich ganz unabhängig von der Operation eine Pneumonie entwickelt hatte.

2) Resection des Handgelenks.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Primäre Resection des Handgelenks:	1	1	0

Diese Operation wurde bei unserm Corps nur ein Mal bei dem Soldaten H. vom 5. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 113 wegen Schussfractur des Radius und der Ulna mit Splitterung in das Handgelenk primär (am 2. Tag) verrichtet.

Operations-Methode: 2 seitliche Längsschnitte. Es wurden $1^1/_2$ Zoll der Knochen (Radius und Ulna) mit Erhaltung des Periostes weggenommen. Nach 7 Wochen die Heilung beinahe vollendet; von Freiburg aus entliess ich den Operirten seinem Wunsche gemäss in die Heimath, da nur noch eine kleine Fistel bestand. Bei der Invalidisirung war die Hand noch nicht zu gebrauchen, bestand noch keine hinreichende Festigkeit, da der Raum zwischen Handwurzel und Vorderarm noch nicht mit festem Narbengewebe ausgefüllt war; bei der diesjährigen Superrevision hatte sich der Zustand noch nicht gebessert.

In Lure in der Schweizer-Ambulance kam eine secundäre Resection des Handgelenkes bei dem Franzosen V. F. vor. Das Handgelenk auf der Dorsalseite durch einen Granatsplitter eröffnet. Decubitus an der Beugeseite; ein Abscess bis in die Mitte der Ulna. Resection der Ulna und des Radius, sowie der ersten Reihe der Handwurzelknochen. Lange Zeit schwammige Granulationen. Verlauf fieberfrei. Heilung. Ueber die Gebrauchsfähigkeit nichts bekannt.

3) Resection des Ellbogengelenkes.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Resection des Ellbogengelenks	17	15	2
Primäre Operation	14	13	1
Indermediäre Operation	1	1	0
Secundäre Operation	2	1	1
	17	15	2

Indicationen: Splitterbrüche, vorzugsweise des Humerus mit Eröffnung des Gelenkes.

Eine ziemlich grosse Zahl der Gelenks-Resectionen fiel auf das Ellbogengelenk; diese Resection lieferte, ohngeachtet wir viele Patienten, wie früher bei den Gelenkverletzungen mitgetheilt wurde, auch mittelst der exspectativen Behandlung besorgten, also die Operation nur bei intensiven Knochenläsionen, natürlich aber bei möglichst intakten Weichtheilen, namentlich Gefässen und Nerven, gemacht wurde, ein recht günstiges Resultat, indem von 17 Fällen 15 am Leben blieben und nur ein Patient wegen wiederholter Nachblutung amputirt werden musste.

Tödtlicher Ausgang stellte sich bei einem auf seinen Wunsch hin Primär-Resecirten, welcher sich eigentlich wegen ausgedehnter Zertrümmerung zur Amputation eignete und desgleichen bei einem secundär Operirten in Folge des Auftritts von Septicämie ein. In einem Falle, in welchem aus einem verletzten Artikular-Aste eine Nachblutung eintrat, wurde die Unterbindung der Art. brachialis und zwar mit günstigem Erfolge von Dr. Ullersberger gemacht; in einem anderen Falle hatten sich gleichfalls wiederholt Nachblutungen eingestellt und da die Wunde schlecht aussah, Patient sehr heruntergekommen war, entschloss man sich zur Oberarm-Amputation, welche günstig verlief.

Wir haben die Operation als primäre immer dann unternommen, wenn die Störungen im Bereiche des Gelenkes der Art waren, dass man von der Erfolglosigkeit der exspectativen Behandlung überzeugt sein konnte und sich die Splitterung nicht über das dem Ge-

lenke zunächst gelegene Dritttheil des fracturirten Knochens erstreckte; in gleicher Weise hielt man es bei den secundären Resectionen, welche entweder wegen ungenauer Untersuchung [1]) als primär versäumt waren, oder bei welchen sich erst im weiteren Verlaufe die Störungen als ausgebreitetere erkennen liessen, der Heilvorgang auf grosse Hindernisse stiess. Nach der Ausbreitung der Verletzungen richtete sich auch die Entfernung der harten Gebilde; wir nahmen nur das wirklich im Zusammenhange Gestörte weg und führten desshalb nicht immer totale, sondern auch partielle Resectionen aus, begnügten uns z. B. mit Entfernung des gesplitterten Humerus etc. Ich habe früher die Abtragung beider Gelenkflächen befürwortet, habe mich aber in den letzten Jahren überzeugt, dass sich, wenn auch bei partieller die Heilung nicht so rasch vor sich geht, eher ein falsches Gelenk als Anchylose bildet und bei dieser Resection mitunter ein besseres End-Resultat betreffs Gebrauchsfähigkeit erzielt wird, weil ein Theil der wichtigeren Sehnenansätze erhalten werden kann.

In mehreren Fällen wurde der Längsschnitt benützt; ich selbst zog stets den |——| Schnitt in Gebrauch, da man von diesem aus am besten das Gelenk eröffnen und die Kochen aussägen kann, ohne eine Nebenverletzung zu verursachen. Von meinen Operirten ist keiner gestorben und stellte sich, weil ich mit Vorsicht die Ablösung der Weichtheile besorgte, auch bei keinem eine Blutung ein, erfolgte baldige Heilung. Bei dem Längsschnitt dagegen gestaltete sich durchschnittlich die Wunde als eine unverhältnissmässig grosse; sie heilte viel langsamer, es entwickelte sich zwei Mal Pyämie mit tödtlichem Ausgange und wurde in zwei Fällen auch durch Trennung eines Articular-Astes zu Nachblutungen Veranlassung gegeben.

Nach vollendeter Operation und guter Vereinigung mittelst der Naht mit Berücksichtigung des freien Abzuges des Secretes, wozu die seitlichen Schnitte das Ihrige beitragen, brachte man die Extremität in die geeignete Winkelstellung und benützte entweder einen entsprechenden Gypsverband, eine Blech- oder Drahtrinne, grössere Schienen, auch beim Transporte den Strohschienenverband. Nach kurzer Zeit oft konnten solche Operirte im Gypsverband nebst Armschlinge, oder in einer Draht- oder Blechrinne das Zimmer verlassen und sich im Freien bewegen, ja durchschnittlich schon nach einigen Wochen in die Heimath evacuirt werden. In welcher Weise man die Nach-

[1]) Zwei Mal musste ich wegen zu grosser Ausdehnung der Splitterung die primäre Resection aufgeben und amputiren.

behandlung zur Erzielung eines guten Endresultates besorgen muss, habe ich bereits früher angeführt. Man hat bei der Ellbogengelenksresection die Bildung eines gut brauchbaren falschen Gelenkes oder die Anchylose anzustreben; geeigneter Verband und der Beginn der Uebungen, der activen wie passiven Bewegungen, erst nach Ablauf mehrerer Wochen, wenn das Gelenk schon bereits formirt ist, sichern, wenn nicht zu grosser Knochendefect besteht, im Vereine mit Application des electrischen Stromes, durchschnittlich ein gewünschtes Resultat. Wie zu frühzeitig das neu gebildete Gelenk in Thätigkeit gesetzt und nicht durch guten Verband unterstützt ist, so stellen sich Entzündungserscheinungen ein und muss man alsdann noch froh sein, wenn es zur Verwachsung kommt, nicht ein beträchtliches Schlottergelenk zurückbleibt.

Bis jetzt konnte ich, soviel mir genau bekannt wurde, mit den Endresultaten aller meiner Ellbogengelenks-Resectionen zufrieden sein, denn in 2 Fällen erwies sich die Gebrauchsfähigkeit als eine ganz vollkommene. (Eine Dame flicht sich z. B. ihre Haare mit dem operirten Arm, ist im Stande die Hand zu proniren und zu supiniren; ein Stabsoffizier kann mit dem Arm Alles ausführen, nur nicht Klavier spielen und zeichnen). Von den in früheren Feldzügen Operirten besitzen zwei unvollkommene Anchylose in geeigneter Winkelstellung mit sehr beschränkter Beweglichkeit und unter den jüngst von mir selbst Resecirten soll einer bereits mit dem Arm arbeiten. Bei dreien stellte sich unvollkommene Anchylose mit einiger activer Beweglichkeit ein; bei einem nicht von mir mit dem Längsschnitt Resecirten dagegen bestand ein etwas activ bewegliches Schlottergelenk. Der Unterarm hängt schlaff und kraftlos nach einwärts gedreht herunter, die Hand in Pronationsstellung, Beugung des Armes und der Finger nur in geringem Grade möglich. [1]) Ueber sieben weitere, theils von mir, theilweise von anderen Collegen operirte Fälle kann ich leider keine sichere Mittheilung machen, da mir deren gegenwärtiger Aufenthalt in Deutschland und Frankreich unbekannt ist, soviel weiss ich nur, dass dieselben gut geheilt sind und zwei sogar schon vor ihrer Evacuation aus dem Lazareth nach vier Wochen die Finger und Hand frei bewegen konnten, da die Vereinigung gleichsam per primam erfolgte. Von Besançon aus erhielt ich gleichfalls die erfreuliche Nachricht, dass ein von mir Resecirter sehr rasch geheilt und bereis nach $2^1/_2$ Monaten in seine Heimath in den Süden Frankreichs entlassen worden sei.

[1]) Im Laufe des letzten Jahres besserte sich etwas der Zustand.

Ausser den auf unseren Verbandplätzen und in unseren Lazarethen operirten oder besorgten Ellbogengelenks-Resectionen (2 Patienten kamen von Aerzten anderer Armeecorps bereits operirt in unsere Anstalten) habe ich noch einige weitere Fälle, welche theils in Hagenau, in Strassburg, Vesoul und Lure lagen, beobachten und mich hiebei an dem allgemein günstigen Resultate erfreuen können.

	Zahl.	Heilung.	Tod.	
Hagenau:				
Intermediäre und secundäre Resectionen . . .	4	2	2	
Strassburg:				
Lazareth des Professor Herrgott :	6	5	1	(Tetanus)
Französisches Militärlazareth	1	1	0	
Deutsches Militärlazareth (Intermed. Resection)	2	2	0	
Vesoul:				
Intermed. Resection (von Prof. Ollier ausgeführt)	2	2	0	
Lure:				
Schweizer-Ambulance (Secundäre Resection) .	2	2	0	
	17	14	3	

Bei einem der in Lure Operirten war früher auch die Amputation des einen Oberschenkels primär ausgeführt und hatte derselbe eine hochgradige Erfrierung der Zehen der andern Extremität erlitten. Resection mit ┬ Schnitt. Auffallend rasche Heilung.

Auch in Reservelazarethen unseres Landes sah ich einige im Ellbogengelenke Resecirte und wurde mir überall der günstige Verlauf gerühmt. Professor Dr. Bergmann, welcher häufig diese Operation verrichtete, beobachtete sogar einen Fall von Gelenkfractur mit bereits bestehendem Trismus, in welchem die Resection noch einen glücklichen Erfolg herbeiführte.

Ueber die ausgezeichnete Wirkung dieser Operation dürfte desshalb, wofür auch unsere jüngsten Erfahrungen aus dem Feldzuge sprechen, — von 34 Operirten starben nur 5 und bei diesen kann die Operation nicht als einzige Ursache angeklagt werden — kein Zweifel mehr herrschen; es bewährte sich sogar die Resection in einzelnen Fällen im intermediären Stadium und wird dieselbe desshalb hoffentlich manche Oberarmamputation in Zukunft unnöthig machen.

Casuistik.

a. Geheilte Primär-Resectionen des Ellbogengelenkes.

1) B. 95. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch den linken Oberarm, dicht über dem Ellbogengelenke von vorne nach hinten mit Fractur des Humerus und Splitterung bis ins Gelenk. Am nächsten Tage Resection des Gelenkfortsatzes des Humerus nebst der unteren Parthie dieses Knochens; Armschiene. Am 12. August Gypsverband. Am 19. musste letzterer wegen Schmerzen an der

Innenseite des Armes wieder mit der Armschiene vertauscht werden. Eine an der schmerzhaften Stelle gesetzte Incision schaffte Besserung und jetzt schnelle Vernarbung der Resectionswunde. Als Patient nach 5 Wochen in einem Gypsverbande evacuirt wurde, war die wunde Fläche bedeutend verkleinert, das Gelenk aber noch ein passiv bewegliches Schlottergelenk.

2) F. 2. pr. Gr.-L.-W.-Rgt. erhielt vor Strassburg einen Streifschuss des Ellbogengelenkes mit Zertrümmerung des Olecranon. Es wurde desshalb das letztere resecirt. Im weiteren Verlaufe kam es zu Eitersenkungen gegen den Unterarm. Nach Eröffnung derselben Anlegung eines Gypsverbandes und Evacuation nach 2wöchentlicher Behandlung.

3) Sch. 14. L.-W.-Rgt. erhielt einen Schuss durch das Ellbogengelenk, der die partielle Resection desselben indicirte. Dieselbe wurde bald mittelst Langenbeck'schen Schnittes vorgenommen. Nach einigen Tagen heftige arterielle Blutung aus der Wunde und in Folge dessen Unterbindung der Art. brachialis hoch oben. Sehr günstiger Erfolg. Die Blutung stand; die Wunde heilte.

4) H. 34. Inft.-Rgt. war wegen eines Ellbogengelenkschusses resecirt. Immer wiederkehrende Blutungen machten schliesslich die Amputation nöthig und wurde dieselbe im oberen Dritttheile des Oberarmes vorgenommen. Die Amputationswunde heilte grösstentheils per primam. Nach 3 Wochen Evacuation. Die Blutung war aus der Art. recurrens ulnaris gekommen.

5) P. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111, derselbe hatte am 6. Oktober 1870 einen Schuss in das linke Ellbogengelenk bekommen und wurde in Folge dessen die Resection vorgenommen. Als derselbe nach einem Jahre behufs seiner Invalidisirung wieder ärztlich untersucht wurde, bestand Anchylose des resecirten Gelenkes. Der Arm leider in fast gerader Stellung.

6) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss ins Ellbogengelenk mit starker Splitterung des Humerus. Die vorgenommene Primärresection hatte guten Erfolg. Patient konnte bald evacuirt werden und trat Heilung mit unvollständiger Anchylose ein.

7) St. 58. fr. G.-M.-Rgt. erhielt in dem Treffen bei Etuz einen Schuss durch das Ellbogengelenk. Auf dem Verbandplatze wurde sofort die totale Resection des verletzten Gelenkes vorgenommen. Der Operirte kam später nach Besançon, von wo aus er 2 Monate später geheilt in seine Heimath entlassen wurde.

8) B. 1. B. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 war durch einen Schuss ins linke Ellbogengelenk verwundet. Die vorgenommene Primärresection derselbe hatte guten Verlauf; es folgte Heilung der Wunde, mit activer Beweglichkeit des Gelenkes.

9) N. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erlitt einen Schuss ins Ellbogengelenk und musste in Folge der Splitterung resecirt werden. Verlauf ohne Störung. Bei der Entlassung des Patienten war ein Schlottergelenk mit passiver Beweglichkeit vorhanden; nach einer späteren Nachricht arbeitete N. bereits mit der resecirten Extremität.

10) S. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 erhielt einen Schuss ins rechte Ellbogengelenk, in Folge dessen in Dijon die primäre Resection desselben vorgenommen wurde. Die Wunde heilte; es trat keine Anchylose ein, sondern es blieb ein activ bewegliches Schlottergelenk zurück.

11) W. 4. L.-W.-Rgt. wurde wegen Schussfractur des Ellbogengelenkes, die er in der Schlacht von Belfort erlitt, auf dem Verbandplatze zu Brevilliers resecirt. Patient, welcher in dem Lazarethe zu Chatenois weiter behandelt wurde, konnte bereits nach 4 Wochen fast geheilt entlassen werden.

Ausser diesen angeführten Fällen kamen noch 2 andere primär ausgeführte

Resectionen des Ellbogengelenkes zur Behandlung. Dieselben waren von Aerzten eines anderen (2. oder 7.) Armeecorps gemacht und in unsere Lazarethe nach Dôle abgegeben worden. Verlauf günstig.

b. Geheilte Intermediär-Resection des Ellbogengelenkes.

B. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. N. 109, am 18. Dezember durch einen Schuss ins rechte Ellbogengelenk verwundet, wurde am 26. übernommen. Die ganze Extremität bedeutend geschwollen, starke Gelenkentzündung, hohes Fieber. Patient kam immer mehr herunter und so wurde am 30. Dezember die Resection des Gelenkes mittelst Längsschnittes gemacht. Es fand sich der Condyl. intern. humeri abgesprengt, ebenso das obere Ende der Ulna in einer Ausdehnung über 2". Nach ausgeführter Operation wurde der Arm in einer Drahtschiene befestigt, am 3. Tage jedoch nach Wechsel des Verbandes in der Chloroformnarkose ein Gypsverband mit Armschiene angelegt. Eine Unterbindung blutender Gefässe war bei der Operation nicht nöthig gewesen. Es folgte bald starke Eiterung, namentlich am oberen Ende der Ulna und vom oberen des Humerus her. Die Finger schwollen ödematös an und so ward der Verband der Länge nach aufgeschnitten und durch tägliches sanftes Ausstreichen einer Senkung des Eiters nach dem Unter- oder Oberarm hin begegnet. Gegen Mitte Januar wurden die Granulationen ödematös, belegt, bluteten leicht. Dabei Schwellung des Armes und besonders der Hand, Fieber und Appetitlosigkeit. Nachdem durch 2 Incisionen auf dem Handrücken der in Eiterung übergegangenen Zellgewebsentzündung Luft gemacht worden, besserte sich bald wieder das Allgemeinbefinden. Auch die Resectionswunde bekam ihr früheres gutes Aussehen wieder und es erfolgte Heilung mit einiger Beweglichkeit in dem neuen Gelenke. Später vollkommene Anchylose.

c. Geheilte Secundär-Resection des Ellbogengelenkes.

S. 84. L.-W.-Rgt. erhielt am 23. Januar einen Schuss in das Ellbogengelenk mit Splitterung. Da eine intensive purulente Synovitis sich einstellte, am 8. Febr. Resection des letzteren mit günstigem Erfolge und nachfolgender Heilung. Unvollständige Anchylose.

d. Tödtlich verlaufende Primär-Resection des Ellbogengelenkes.

Sec.-Lt. St. 25. Inft.-Rgt. erhielt am 9. Januar einen Schuss durch das Ellbogengelenk mit ziemlich ausgedehnter Knochenzersplitterung. Obschon wegen letzterer die Amputation eine bessere Prognose geboten hätte, wurde auf dringendes Verlangen des Verletzten die Resection des Gelenkes nach Langenbeck vorgenommen. Nach Ausführung derselben permanentes Wasserbad. Anfangs guter Verlauf bis am 8. Februar Schüttelfröste auftraten, Durchfälle, icterische Hautfärbung sich einstellten. Am 16. Februar tödtlicher Ausgang. Bei der Section des Armes zeigte sich am Humerus keine Spur von Heilung, während die Stümpfe beider Vorderarmknochen schon mit Granulationen bedeckt waren.

e. Tödtlich verlaufende Secundär-Resection des Ellbogengelenkes.

H. v. komb. pom. L.-W.-Rgt. Nr. 14 erhielt am 26. Januar einen Schuss in den linken Arm mit Zerschmetterung des Ellbogengelenkes. Am 10. Februar Re-

section nach Langenbeck. Es wurden etwa 2″ vom Humerus, $1\frac{1}{2}$″ von den Unterarmknochen weggenommen. Am 17. Tod durch Pyämie.

4) Resection des Schultergelenkes.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Resectionen des Schultergelenkes	18	10	8
Primäre Operation	8	5	3
Intermediäre Operation	1	0	1
Secundäre Operation	9	5	4
	18	10	8

Indication: Intensive Zersplitterung des Humerus-Kopfes und in 3 Fällen gleichzeitige ausgedehnte Verletzung der Scapula.

Da das Endresultat der Schultergelenks-Resectionen betreffs Gebrauchsfähigkeit des Armes nicht so günstig ist als jene der exspectativen Behandlung, so wurde von uns nur dann primär resecirt, wenn sich auch die Verletzung als eine intensive bezüglich der Läsion der harten Gebilde herausstellte und sich hiebei Gefässe wie Nerven intakt verhielten, die Operation mehr Chancen zu Erhaltung des Lebens bot als die exspectative Behandlung. Wegen oberflächlicher Streifung oder Absprengung des Humerus, wie dies sonst häufig geschieht, griff man nicht operativ ein, sondern suchte auf andere Weise das Glied zu erhalten und zwar mit günstigem Erfolge (siehe Gelenkverletzungen). Setzte sich die Zertrümmerung des Knochens in beträchtlicher Ausdehnung auf die Diaphyse des Humerus fort, drangen die Sprünge bis nach abwärts gegen das Ellbogengelenk hin, so durfte nicht resecirt, sondern musste exarticulirt werden. Leider hatte ich aus diesem Grunde 2 Mal die Resection aufzugeben und zur Absetzung überzugehen[1]). Die im späteren Stadium ausgeführten Resectionen bildeten nur in einzelnen Fällen die Fortsetzung der anfänglich für möglich erachteten exspectativen Behandlung, meistens musste sie an Verwundeten vorgenommen werden, welche von Anfang an nicht in unserer Behandlung standen, bei welchen die Diagnosen erst später gestellt werden konnten und bei deren Uebernahme sich die Wundverhältnisse noch nicht zur Ausführung einer Operation eigneten. Leider hatte sich desshalb bei Einzelnen schon die pyämische Complication entwickelt und konnte daher der Erfolg nicht immer den Bestrebungen ent-

[1]) Beträchtliche Continuitätsstörungen des Humeruskopfes und der Scapula hielten uns dagegen nicht ab, noch das letzte Mittel zu versuchen, wenn nämlich der Zustand der Weichtheile eine solche Operation gestattete.

sprechen. Wegen Steckenbleiben fremder Körper im Gelenke, wegen Anwesenheit von Projektilen wurde von uns nie resecirt.

Wir haben von 18 Operirten 8 Patienten verloren; scheinbar kein günstiger Erfolg. Wenn man aber erfährt, dass von den 3 verstorbenen primär Operirten 2 grossartige Granatverletzungen, durch welche nicht allein die obere Bedeckung des Humerus, das obere Drittheil des Knochens, sondern auch die Scapula beinahe völlig zertrümmert wurde, erlitten hatten, dass man nur als letztes Mittel zur Erhaltung des Lebens, die Entfernung der zersplitterten Knochen ausführte, da ein anderer Eingriff nicht möglich war, und dass ferner der dritte Patient erst nach einigen 60 Stunden, nachdem er lange Zeit der heftigsten Kälte ausgesetzt war und sich bei sehr ungeeignetem festen Verbande in Folge der totalen Zersplitterung des Oberarmkopfes und des oberen Drittheiles des Humerus schon eine Zersetzung des Blutes in der Wunde bemerkbar gemacht hatte, auf den Verblandplatz gebracht und daselbst wegen zu befürchtender acuter Septicämie resecirt wurde, so gestaltet sich die Sache ganz anders. Es könnte der letzte Fall übrigens ebensogut bei den intermediären als primären Operationen eingereiht werden, weil schon der zweite Tag längst abgelaufen und entsprechende locale Veränderungen eingetreten waren. Patient erlag nach einer Woche der Infection, obgleich die Wunde ganz gute Verhältnisse bot.

Der intermediäre Fall, welcher tödtlich endigte, ward nicht von uns, sondern von Sédillot operirt und habe ich denselben nur desshalb in unsere Tabelle aufgenommen, weil er in den letzten Tagen noch von Feldarzt Dr. Pagenstecher, welcher die Unterbindung der Art. circumflexa humeri wegen Nachblutungen vornehmen musste, besorgt wurde. Sédillot führte die Operation ohne dringende Indication, denn es war durch die festsitzende Kugel nur eine kleine Parthie des Kopfes des Humerus abgesprengt, im ungeeignetsten Stadium und zwar ohne Assistenz aus, setzte einen colossalen Längsschnitt, unterband kein Gefäss, stopfte die ganze Wunde mit in Eisenchloridlösung getauchter Charpie aus und überliess den Patienten, der in einer Ortschaft in der Nähe von Gunstett lag, einer unzureichenden Beaufsichtigung und Besorgung. Wie natürlich stellten sich Nachblutungen ein und als Patient anämisch war, suchte man in Gunstett um Hülfe nach. Diese konnte leider nur vorübergehenden Nutzen schaffen, denn der Operirte erlag später der Pyämie.

Von den secundär Operirten, unter denen sich übrigens auch einer mit ausgedehnter Schulterblattverletzung befand, starben 3, welche bereits bei der Operation schon pyämisch inficirt waren und

bei welchen man die Resection nur zur Erhaltung des Lebens ausführte, da man sich von dieser Operation noch einen besseren Erfolg als von der Desarticulation versprach, weil die Zerstörungen keine zu ausgebreitete waren, desshalb keine so grosse Verwundung gesetzt werden musste.

Die Operation wurde stets mittelst des Längsschnittes, der hier dem anatomischen Bau entspricht, dem ich aber nie eine zu grosse Ausdehnung geben liess, mit oder ohne Erhaltung der Bicepssehne verrichtet. Das Messer musste ganz dicht am Knochen geführt werden; tiefe Seitenincisionen, Gefässtrennungen waren möglichst zu vermeiden. Fiel die Art. circumflexa humeri in das Operationsbereich, musste sie getrennt werden, so folgte auch die Unterbindung des Gefässes alsogleich nach, da wenn die Ligatur im Momente versäumt wird, nach beendigter Operation sich das Gefäss oft nicht mehr entdecken lässt und zu Nachblutungen, welche den Verlauf sehr stören, selbst zu Pyämie führen, Veranlassung gibt. Ueber 3″ des Humerus wurden nie entfernt, dagegen immer das Periost zu erhalten gesucht; hin und wieder fiel die Schussöffnung in den Bereich des Operationsschnittes. Nach vollendeter Resection, nachdem behufs Verhütung von Blutungen oder Bildung von Infectionsheerden die abgesprengten Knochenstücke sorgfältig aus der Muskulatur entfernt waren, wurde die Wunde in der Art vereinigt, dass dem Wundsecret freier Abfluss durch den unteren Wundwinkel gestattet war. Hiefür muss stets gesorgt werden, denn sehr häufig verklebt sich die Schnittwunde oberflächlich, verursacht eine Zurückhaltung des Secretes, ja selbst bei Zersetzung desselben Infection. Der Verband bestand in Benützung einer Schiene und Armschlinge mit Polsterung der Thoraxwand oder eines leichten Gypsverbandes, welcher eine umsichtige, örtliche Behandlung ermöglichte.

Was die Gebrauchsfähigkeit der erhaltenen Glieder betrifft, so kann ich, wie aus den Krankengeschichten ersichtlich, nur über einige referiren. Einer unserer Offiziere, bei dem übrigens nur der gesplitterte Kopf entfernt wurde, versieht schon seit Monaten wieder seinen Dienst. Diesem Verletzten konnte auch die entsprechende Nachbehandlung unter ärztlicher Aufsicht bei Benützung des constanten Stromes zu Theil werden. Hand und Unterarm waren in ihrer Bewegung ganz frei, der Oberarm konnte im künstlichen Gelenke gut activ bewegt, selbst ziemlich weit vom Stamme entfernt und gehoben werden. In anderen Fällen blieb der Gebrauch der Hand und des Unterarmes zwar ein vollkommen freier, es fehlte aber an der hinreichenden Wirkung des Deltamuskels, um den Arm in entsprechender Weise zu heben und vom Rumpfe abzuziehen. Un-

sere Resultate mussten übrigens auch grösstentheils gute sein, weil wir uns innerhalb der richtigen Grenzen der Entfernung des Knochens hielten und nicht zu grosse Parthieen des Humerus resecirten. Dass in den Fällen, in welchen mehr als der Kopf abgesägt wurde, die Wirkung des Deltamuskels wesentlich nothleiden muss, ist sehr natürlich, da das obere Ende des Humerus alsdann seine feste Stütze hiedurch einbüsst, dasselbe herunter sinkt und durch die Sehne des M. pectoral. major gegen den Stamm hin gezogen, hiedurch der Deltamuskel eigentlich insufficient wird.

Nachträgliches Auftreten von Periostitis, Ostitis, Osteomyelitis, Nekrose, multiple Abscedirungen etc. haben wir nicht erlebt, weil wir keine beschädigte Diaphyse des Humerus zurückliessen, wie dies so häufig anderwärts der Fall war, sodern bei ausgdeehnten Sprüngen desarticulirten. Ich habe in Reservelazarethen derartige Operirte gesehen und kenne auch einen Fall, in dem in Strassburg nachträglich die Desarticulation desshalb verrichtet werden musste, untersuchte desgleichen im Freiburger Lazarethe einen bereits aus einem andern Spitale entlassenen Turko, bei dem man wenigstens 2 Dritttheile des Humerus herausgenommen hatte und bei welchem auch der Rest des Knochens noch intensiv erkrankt war. Der vordere Arm pendelte bei diesem Operirten wie ein Dreschflegel am Rumpfe und hätte sicherlich, wenn auch die Resection anfänglich zur Erhaltung des Lebens mehr Chancen als die Desarticulation bot, wenigstens später die Absetzung des Gliedes erfolgen sollen, da der Besitz eines solchen und zwar noch schwer kranken, nicht als Gewinn betrachtet werden kann.

In Hagenau waren meines Wissens gleichfalls 3 Resectionen des Schultergelenkes, von welchen aber 2 starben, gemacht worden. Die lethal endigenden Fälle, die ich daselbst sah, machten auf mich von Anfang an einen peinlichen Eindruck, weil man zu grosse Parthieen der Diaphysen entfernt und Schnitte von der Schulter bis gegen das Ellbogengelenk hin gesetzt hatte. Bei solchen Resectionsversuchen compromittirt man eigentlich diese schöne Operation und gibt nur zu ungünstiger Beurtheilung Veranlassung.

Casuistik.

a. Geheilte Primär-Resectionen des Schultergelenkes.

1) M. 11. J.-B. Schuss in die rechte Schulter mit Splitterung des Kopfes. Resection den 3. Tag nach der Verletzung. Guter Verlauf, baldige Evacuation.

2) R. U. O. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 war am 2. September auf dem Verbandplatze zu Hönheim im rechten Schultergelenke resecirt. Nachdem derselbe

ins Lazareth aufgenommen, traten häufige asthmatische Anfälle auf. Nach einigen Tagen beträchtliche Nachblutung durch Tamponade mit Badschwamm gestillt. In der zweiten Woche Thrombose der Vena crural. sinistr.; später auch der dextra. Beide mit Einwickelung und Eis behandelt und gebessert. Mitte Oktober traten von Zeit zu Zeit Schüttelfröste auf mit 40° Temperatur und Stiche auf der Brust; es liess sich circumscripte Pleuritis und lobuläre Pneumonie nachweisen; die Eiterung jauchig und sehr stinkend. Die Sonde führte auf rauhen Knochen und wurde desshalb Spaltung der Granulationen und Entfernung der Sägefläche des Humerus und einiger loser Splitter vorgenommen. Darnach Besserung, guter Verlauf und Heilung mit einigermassen brauchbarem Arm.

3) Sec.-Lt. R. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde auf dem Schlachtfelde im Schultergelenke resecirt. Eine von der Seite kommende, an der Tuber humeri eindringende Kugel hatte das Collum humeri zerschmettert und war am äusseren Rande der Scapula wieder ausgetreten. Die nachfolgende Eiterung war sehr beträchtlich, trotzdem wollte sich die Wunde schliessen. In der dritten Woche traten starke Schmerzen ein und bildete sich ein Senkungsabscess in der Achselhöhle. Als auf dessen Eröffnung die Schmerzhaftigkeit und starke Eiterung nicht nachliess, vermuthete man zurückgebliebene Knochenreste und eröffnete desshalb die 3'' lange, stellenweise pulpöse Schnittnarbe. Es fanden sich auch ziemliche Reste mit Bandmassen am Acetabulum und eine kleine vom Periost entblösste Lamelle des Humerus. Nach Entfernung dieser liess die Schmerzhaftigkeit und Eiterung nach und der weitere Heilungsprozess nichts zu wünschen übrig.

4) E. 30. Inft.-Rgt., am 17. Januar verwundet, ging am 18. im Lazareth zu. Nach Abnahme des Verbandes zeigte sich eine Zertrümmerung des Oberarmknochens. Der Gelenkkopf in mehrere Stücke zersplittert, in der Gelenkhöhle zu fühlen, der Musc. deltoid. weggerissen. Der in 3 Stücke zertrümmerte Gelenkkopf wurde herausgenommen, der in spitzem Stachel aus der Wunde vorstehende Oberarmknochen abgesägt, die Wunde von den noch anhängenden Splittern gereinigt und dann der Arm in einer Drahtschiene befestigt. Patient sehr schwach, erholte sich während der nächsten Tage. Die Wunde, mit Carbolsäure verbunden, reinigte sich sehr schön nach Ablössung der nekrotischen Gewebsfetzen und fing an gut zu granuliren. Der in der Wunde sichtbare Knochen bedeckte sich mehr und mehr mit Granulationen und als Patient am 4. März bei gutem Allgemeinbefinden evacuirt wurde, war der Knochen ganz von Granulationen überdeckt, die Wunde von sehr gutem Aussehen.

5) St. 14. L.-W.-Rgt. hatte einen Schuss in das Schultergelenk bekommen, in Folge dessen auf dem Verbandplatze die Resection des gesplitterten Oberarmkopfes vorgenommen werden musste. Bei entsprechender Nachbehandlung war der Verlauf im Lazareth ein günstiger und erfolgte Heilung. In welchem Grade die Gebrauchsfähigkeit des Armes erhalten wurde, ist zur Zeit unbekannt.

b. Günstig verlaufende Secundär-Resectionen des Schultergelenkes.

1) Z. 95. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in die rechte Achsel ohne Ausgangsöffnung. Am 16. wurde Crepitation in der Gegend des Oberarmkopfes constatirt, am 30. die Resection im Schultergelenke gemacht. Es fand sich eine Querfractur dicht unter den Höckern. Es ward zuerst das untere Ende nach Ablösung des Periostes abgesägt, dann der Kopf aus seinen Verbindungen gelöst und extrahirt; zuletzt einige Splitter mit Zurücklassung des Periostal-Ueberzuges

entfernt. Der Knorpelüberzug des Kopfes theilweise zerstört, der der Pars glenoidalis durch Granulationen des Knochens aufgehoben. Die Kugel wurde in der rechten Linea axillaris in der Höhe des Nabels gefunden. Von einer früher gemachten Incision her konnte man dieselbe mit dem Finger fühlen. Der weitere Verlauf war ein günstiger. Innerhalb 4 Wochen war die Wundhöhle ganz verheilt; starke Knochenneubildung, allseitige Beweglichkeit vorhanden; Evacuation des Patienten.

2) X. Zouav. hatte eine Schussfractur mit Zersplitterung des linken Oberarmkopfes und des Acromion erlitten. Da die exspectative Behandlung nicht reussirte, die Eiterung sehr copiös und übelriechend wurde etc., so musste die Secundär-Resection des Gelenkkopfes ausgeführt werden. Sie hatte einen guten Erfolg. Patient wurde geheilt.

3) G. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114, am 6. Oktober verwundet, wurde am 11. mit grosser Wunde in der Höhe des rechten Schultergelenks, hinten über dem Schulterblatte, übernommen. Der Humerus im Coll. chirurg. fracturirt; die Spina scapulae im äussern Dritttheil gebrochen; die Haut darüber abgestorben. Die ganze Umgegend stark infiltrirt. Patient fiebert, ist ziemlich hinfällig. Nach Ablauf des intermediären Stadiums Resection des schon getrennten Oberarmkopfes und der zersplitterten Spina scapulae; Absägung des quer fracturirten Humerus. Anbinden des gebeugten Unterarms an den Thorax. Bald trat sehr profuse Eiterung mit Senkung gegen den Rücken und Oberarm ein. Patient kam sehr herunter, Schüttelfröste stellten sich ein. Unter Darreichung von Chinin und Anwendung der Carbolsäure besserte sich der Zustand des Patienten allmälig und kehrten die Kräfte nach und nach wieder. Als derselbe im Mai 1871 wieder gesehen wurde, hatte sich eine derbe Narbenmasse gebildet. Patient konnte schreiben, den Löffel u. s. w. zum Munde bringen, die Hand, wenn auch mit Mühe, auf den Kopf legen. Der Oberarm konnte nur wenig vom Stamme entfernt werden, Vor- und Rückwärts-Bewegungen gingen besser.

4) H. 84. L.-W.-Rgt. hatte einen Schuss in die Schulter erhalten und wurde in Folge dessen in der 3. Woche die Resection des Schultergelenks vorgenommen. Die Operation hatte einen guten Erfolg. Als Patient nach längerer Behandlung evacuirt wurde, war die Wunde fast geschlossen; das Gelenk passiv vollkommen beweglich.

5) B. 52. fr. L.-Inft.-Rgt. bekam am 16. Januar einen Schuss durch das rechte Schultergelenk. Die Kugel drang am Tubercul. ant. ein und trat an der entgegengesetzten Seite wieder aus. Das Gelenk eröffnet. Nach Ablauf der heftig auftretenden Gelenkentzündung am 5. Februar Resection des Schultergelenks durch Längsschnitt, von der Eingangswunde ausgehend. Die Sehne des M. biceps zeigte sich von der Kugel durchbohrt, ebenso der Gelenkkopf mit unbedeutender Splitterung. Die folgende starke Eiterung bedingte zwar eine Anämie des Patienten, indessen schwand diese bei entsprechender Behandlung und kräftiger Kost. Die Functionsfähigkeit des Gliedes stellte sich langsam in günstiger Weise wieder her und konnte der Resecirte mit der Hand alle Bewegungen ausführen. Bezüglich des Schultergelenks ist nichts bekannt, da Patient bald evacuirt wurde.

c. Tödtlich verlaufende Primär-Resectionen des Schultergelenks.

1) N. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 erhielt vor Strassburg eine Granat-Verletzung in der Schulter. Es bestand vollständige Zerschmetterung des Kopfes des

Humerus, des Schulterblatthalses und einer grössern Parthie der Scapula, desshalb auf dem Verbandplatze die sofortige Resection des Zertrümmerten vorgenommen wurde. Nicht allein der Gelenkkopf des Oberarmknochens, sondern ein grösserer Theil des Schulterblattes musste entfernt werden. Patient kam in das Lazareth zu Vendenheim, starb aber nach einigen Tagen an Erschöpfung und Septicämie.

2) R. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 erhielt eine ausgedehnte Granatverletzung der linken Schulter mit partieller Zertrümmerung des Schulterblattes und des Oberarmkopfes. Die Weichtheile grösstentheils abgerissen. Als einziges Mittel konnte noch die Resection versucht werden, indem auf schonende Weise die zersplitterten Knochenstücke entfernt wurden. Der Verletzte starb aber schon 5 Tage nach der Operation an Erschöpfung.

3) H. 67. Inft.-Rgt. wurde wegen Schussfractur des linken Humerus mit Splitterung des Kopfes am 3. Tage nach der Verletzung resecirt. Patient war längere Zeit der Kälte ausgesetzt und schlecht verbunden, so dass schon Zersetzung des Wundsecretes vorhanden war. Durch die Operation sollte der Zustand gebessert werden, allein die Infection liess sich nicht aufhalten und 6 Tage später trat der Tod unter septicämischen Erscheinungen ein.

d. Tödtlich verlaufende Intermediär-Resection des Schultergelenks.

Ein französ. Soldat hatte in der Schlacht von Wörth einen Schuss in das Schultergelenk bekommen mit Steckenbleiben des Geschosses. Die intermediäre Resection wurde von Professor Sédillot mittelst eines ungewöhnlich langen Längsschnittes vorgenommen. Die Kugel sass fest im Oberarmkopf, ein Stück der Gelenkfläche desselben war abgesprengt. Absägung unterhalb der Tubercula, keine Unterbindung, Ausfüllung der Wunde mit Charpie, die mit Liq. ferr. sesq. getränkt war. Eine auftretende profuse Nachblutung machte die Unterbindung der Art. circumflexa humeri nöthig. Später pyämische Erscheinungen und bei dem anämischen Patienten einige Zeit nachher tödtlicher Ausgang.

e. Tödtlich verlaufende Secundär-Resectionen des Schultergelenks.

1) M. 3. Zouav.-Rgt. erlitt eine Schussfractur des linken Oberarmkopfes. Die später vorgenommene Secundär-Resection im Schultergelenk vermochte nicht denselben zu retten. 15 Tage nach der Operatien ging M. an Pyämie zu Grunde.

2) G. 48. fr. L.-I.-Rgt. am 6. August verwundet. Schuss durch die rechte Schulter mit Zertrümmerung des Gelenkkopfs. Am 1. September Schüttelfrost und wurde desshalb secundär resecirt. Pyämie dauert trotz der Operation an und den 14. September lethaler Ausgang.

3) R. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 erhielt einen Schuss in die linke Schulter. Anfangs geringe Erscheinungen, mässiges Fieber, nur geringe Schwellung, unbedeutende Schmerzen. (Mehrere Knochensplitter entfernt.) Als Patient in der 4. Woche in der Narkose untersucht wurde, fand sich Eröffnung des Gelenks mit bedeutender Splitterung des Oberarmkopfes. Desshalb Resection des Kopfes, die sehr gut gelang. Patient starb indessen in Folge metastatischer Abscesse in den Lungen unter den Erscheinungen des Lungenödems.

4) R. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 hatte am 18. Dezember einen Schuss durch

den rechten Oberarm bekommen mit Verletzung des Humerus hoch oben. Am 5. Januar, nachdem sich bereits Schüttelfröste eingestellt hatten, Resection des Oberarmkopfes. Die Schüttelfröste kehrten wieder bei hohem Fieber; dabei wurde der linke Arm so schmerzhaft, dass Patient denselben gar nicht zu bewegen vermochte. Diarrhöen, unwillkürlicher Abgang der Fäces, Delirien gesellten sich dazu und unter diesen Erscheinungen ging R. am 10. Januar zu Grunde.

Sectionsbefund: Endocarditis, Meningitis.

5) Resection des Fussgelenkes.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Resection des Fussgelenkes:	7	7	0
Primäre Operation:	3	3	0
Secundäre „	4	4	0
	7	7	0

Indicationen: Fussgelenksverletzungen mit Splitterung der Knochen. 6 Mal in Folge von Schussverletzungen, 1 Mal in Folge einer complicirten Luxation.

Wie ich schon früher erwähnte hat uns die exspectative Behandlung mit Benützung von Eis, eine richtige, gesicherte Lagerung des verletzten Theiles bei Eröffnung des Fussgelenks mit mässiger Splitterung oder Zusammenhangsstörungen der Fusswurzel sehr gute Dienste geleistet und waren wir desshalb nicht häufig veranlasst, zu eingreifenden Operationen unsere Zuflucht zu nehmen. Wo sich die Splitterung im weitern Verlaufe als eine sehr ausgedehnte hinstellte, benützte man die Amputation des Unterschenkels, in einzelnen Fällen zog man aber auch die Resection und zwar stets mit bestem Erfolge quoad vitam in Gebrauch. Da abgesehen der Fälle, in welchen die Zertrümmerungen sich gleich als intensiver Natur herausstellen und desshalb eine augenblickliche Glieder-Absetzung benöthigen, die exspectative Behandlung meistentheils zum Ziele führt, so ist eine Früh-Resection des Fussgelenkes meines Erachtens nur unter ganz besonderen Verhältnissen, wenn nämlich, wie dies in einem unserer Fälle vorkam, die gesplitterten Knochen ihren natürlichen Platz verlassen haben und durch die Wunde zu Tage getreten sind, angezeigt. In den anderen zwei Fällen von primärer Resection, welche übrigens mehr partielle waren, dürfte auch ohne operativen Eingriff die Heilung zu Stande gekommen sein.

Bei den secundär Operirten, welche gleichfalls alle am Leben blieben, war der Erfolg betreffs Gebrauchsfähigkeit in den meisten Fällen günstig, d. h. war vollständige Anchylose, natürlich mit geringer Verkürzung eingetreten, und können die Leute bei entsprechender Fussbekleidung ohne Behinderung gehen. Bei einem

Operirten bestehen dagegen noch Fisteln, sind die Knochen sehr aufgetrieben und theilweise ulcerirt und wird desshalb wahrscheinlich noch eine Amputation nachfolgen. In Carlsruhe ward einer unserer Verwundeten, Z. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112, von Professor Dr. Bergmann mit sehr schönem Resultat resecirt; es stellte sich nämlich Heilung mit geringer Beweglichkeit im Fussgelenke ein.

Bei der Ausführung der Resection wurden stets seitliche Schnitte gesetzt und die Beinhaut möglichst erhalten; zur Abtragung der verletzten Gelenkfläche benützte man sowohl Ketten- als Stich-Sägen, sowie auch den Meissel; die operirten Gliedmassen legte man entweder in eine Drahtrinne, in einen gefensterten Gypsverband mit oder ohne Rückenschiene und Suspension. Das Aufhängen hat sich übrigens, wie ich voraussagte, nicht so vortheilhaft erwiesen, da sich eine beträchtliche Schwellung der freiliegenden Wundparthieen, ein Hervorquellen derselben einstellte und der Wundverlauf in keiner Weise abgekürzt wurde, die Patienten eine einfache Lagerung in einem guten nicht drückenden, bis über das Knie reichenden Gypsverband vorzogen.

Casuistik.

a. Geheilte Primär-Resectionen des Fussgelenks.

1) O. 21. Inft.-Rgt. erhielt am 26. Januar einen Schuss in den Fuss mit oberflächlicher Splitterung des Sprungbeins. Zwei Tage nach der Verwundung wurde die partielle Resection des verletzten Knochens gemacht und Patient bald nachher (am 30.) mit einem Gypsverbande evacuirt. Derselbe befand sich später im Reserve-Lazareth zu Freiburg und wurde mit Anchylose völlig geheilt.

2) F. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109 wurde wegen eines Schusses in das Fussgelenk mit Splitterung primär resecirt. Der Erfolg war ein guter; Heilung mit Anchylose.

3) D. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 acquirirte durch Sturz mit dem Pferde eine Luxation des linken Sprunggelenkes der Art, dass die Kapsel zerriss und das untere Ende der Tibia und Fibula, deren Malleolen abgebrochen aus einer etwa 6 Centimeter langen Hautwunde am äussern Knöchel auf die Länge von circa 3 Cent. herausstanden. Ins Lazareth gebracht, wurde Patient chloroformirt, die äussere Wunde nach oben und unten ein wenig erweitert, die unteren Enden der Unterschenkelknochen mit Erhaltung des Periostes mittelst der Kettensäge resecirt. Der abgebrochene Malleol. extern. wurde für sich ausgelöst, der Malleol. intern. durch eine mit der Tibia paralell laufende Incision entfernt. Die Wunden durch die Knopfnaht vereinigt; das Bein auf der Esmarch'schen Schiene mit Ausnahme der Stelle des Gelenks eingegypst und in der Schwebe aufgehängt; Eisblase. Die erfolgende Reaction war eine nur geringe. Einige Abscesse bildeten sich am Unterschenkel und wurden eröffnet. Die Operationswunde gangränescirte. Nachdem sich aber das nekrotische Gewebe abgestossen, folgte gute Granulation und

innerhalb 5 Monaten vollständige Heilung. Patient bekam nach der Vernarbung einen Stiefel mit um 3 Centimeter erhöhtem Absatze, sowie mit einfacher im Fussgelenk mit einem Charnier versehenen Schiene. Das neue Gelenk war nur wenig beweglich.

b. Geheilte Secundär-Resectionen des Fussgelenks.

1) H. 3. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 111 hatte einen Schuss in das linke Fussgelenk erhalten und war im weitern Verfauf die Spät-Resection vorgenommen. Als Patient später, nach mehreren Monaten, behufs seiner Invalidisirung wieder ärztlich untersucht wurde, bestand neben Verkürzung der Extremität noch Eiterung aus mehreren Fistelgängen, nämlich: „ein Knochengeschwür mit Verdickung des Knochens, welches angeblich nur durch die Amputation geheilt werden könnte."

2) Br. 10. L.-W.-Rgt. wurde am 16. Januar durch einen Schuss ins Fussgelenk verwundet. Am 4. Februar Resection des letztern. Der Verlauf war ein günstiger. Patient konnte am 19. im Gypsverband nach Carlsruhe evacuirt werden, woselbst die gänzliche Heilung erfolgte.

3) G. 4. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 112 hatte einen Schuss durch das rechte Fussgelenk erhalten. Die hinten eingedrungene Kugel wurde an dem innern Knöchel ausgeschnitten. Nach einigen Wochen Resection des Fussgelenkes und bald nachher Evacuation im Gypsverbande. In Garlsruhe, wohin der Operirte evacuirt war, wurde die Behandlung mit Gypsverband fortgeführt. Die Granulation war eine gute, einige Knochenstückchen stiessen sich noch ab, das Allgemeinbefinden blieb ungestört. Bei gut fortschreitender Verkleinerung der Operationswunden wurde Patient später in die Heilstation Baden geschickt und erfolgte beinahe vollständige Heilung mit Anchylose und $^3/_4$'' Verkürzung. Da noch einzelne Fisteln und Geschwulst zurückgeblieben sind, wird G. auch diesen Sommer die Thermen zu Baden gebrauchen.

4) M. 13. pr. L.-W.-Rgt. erhielt am 25. Jannar einen Schuss durch das rechte Fussgelenk von innen nach aussen. Im Laufe der Behandlung kam es zu Eitersenkung nach der Achillessehne zu; grosse Schmerzhaftigkeit, Schlaflosigkeit und auftretende Diarrhöen quälten den Patienten und als noch bei einer am 5. März vorgenommenen Untersuchung in der Chloroformnarkose die Gelenkfläche des Sprung- und Schienbeines rauh gefunden wurde, so schritt man sofort zur Resection des Gelenkes. Schnell besserte sich das Allgemeinbefinden; Appetit und Schlaf kehrten wieder. Die beiden Seitenschnitte heilten grösstentheils per primam. Patient wurde am 15. März bei nur unbedeutender Eiterung evacuirt.

6) Resection des Kniegelenks.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Resectionen des Kniegelenkes:	9	2	7
Primäre Operation:	7	2	5
Secundäre „	2	0	2
	9	2	7

Indicationen: Perforirende Kniegelenksverletzungen mit Läsion der Knochen.

Da ich mich einerseits von den schlechten Resultaten der exspectativen Behandlung bei Kniegelenks-Schüssen mit wesentlicher

Knochen-Läsion zur Genüge überzeugt hatte, anderseits in der Friedens-Chirurgie durch die Kniegelenks-Resectionen bisher schöne Resultate erzielte, so hielt ich beim Beginne des letzten Feldzuges bei den Verletzungen des Kniegelenkes, wenn nicht blos eine Eröffnung der Kapsel zugegen oder die Patella allein fracturirt war, der Ausbreitung der Störung gemäss entweder die immediate Absetzung des Oberschenkels oder die Resection für angezeigt. Hatten die Weichtheile sehr nothgelitten, überschritt die Knochenzertrümmerung die Grenzen des Gelenkes, so sollte die primäre Amputation ausgeführt werden, zeigten sich aber Gefässe und Nerven intakt, die Weichtheile überhaupt wenig beleidigt, beschränkte sich die Verwundung auf die Gelenk-Enden der Knochen, so empfahl ich die frühzeitige Resection.

Ich hielt desshalb streng auf genaue Untersuchung der Verletzung und machte darauf aufmerksam, dass nur selten secundäre Resectionen am Platze sein dürften, weil gewöhnlich unter solchen Umständen schon in Folge zu copiöser Eiterung, der Synovitis purulenta, die Kräfte erschöpft sind oder bereits Pyämie im Anzug, in ihrer Entwicklung ist. Den Einwurf, dass auf Verbandplätzen die Anlegung eines geeigneten Verbandes, sowie später ein zweckmässiger Transport auf Schwierigkeiten stossen würde, hoffte ich durch Benützung von Strohschienen und Drahthose oder Anlegung des Gypsverbandes zu entkräftigen.

Dieser Auffassung gemäss habe ich nun in entsprechenden Fällen theils selbst die Resection, sowohl primär als secundär ausgeführt, theils wurde dieselbe von anderen Collegen vorgenommen. Fünf Mal verrichtete ich selbst die Operation, vier Mal primär, ein Mal secundär, und drei Mal machte sie primär Stabsarzt Dr. Ullersberger (zwei Mal totale Resection, ein Mal partielle, welche übrigens später von Dr. Walz in eine totale umgewandelt wurde); in einem Falle nahm auch Dr. Kron von Helsingfors die Operation secundär vor. Das Resultat entsprach in keiner Weise meinen gesetzten Erwartungen, obgleich mit Ausnahme von zwei Fällen die Operation wirklich vollständig angezeigt war, die Wundverhältnisse ganz dafür passten und mit einer einzigen Ausnahme die Ausführung stets kunstgerecht geübt wurde, auch nur in einem Falle ein unnöthiger zu frühzeitiger Transport Schaden bringen konnte. Von den neun Operirten starben nämlich sieben und von den zwei übrig gebliebenen musste der Eine noch nachträglich amputirt werden; es behielt also nur ein Operirter Leben und Gliedmasse, welche er allerdings, da Anchylose eingetreten war, auch zum Gehen benützen konnte.

Der Tod war grösstentheils die Folge der Pyämie, welche sich bei den ihre Widerstandsfähigkeit grösstentheils eingebüsst habenden Operirten durch die Intensität des Eingriffes, durch die langandauernde Eiterung etc. entwickelte und nur ein Mal jene des Schocks. Als die Mannschaften noch im Beginne des Feldzuges kräftig waren, wir vor Strassburg lagen, die Verwundeten auf den Verbandplätzen operiren und dann in den nächstgelegenen Lazarethen mit aller Ruhe besorgen konnten, da schien sich der Erfolg der Primär-Resection nicht so schlecht gestalten zu wollen, denn ein Fall ging sehr rasch seiner Heilung entgegen, in einem andern Fall, obgleich in demselben die Verletzung über die Grenzen des Gelenkendes des Femur drang, desshalb gegen meine Bestimmungen zu viel abgesägt werden musste und auch in Folge dieser Verhältnisse die Glieder-Absetzung später nöthig wurde, stellten sich wenigstens keine das Leben bedrohende Erscheinungen ein und in einem dritten entwickelte sich erst nach einiger Zeit die Pyämie, nachdem man die partielle Resection in eine totale hatte umwandeln müssen. Im weitern Verlaufe des Feldzuges gestaltete sich aber, obgleich ich immer nur geeignete Fälle sowohl betreffs der localen Störungen, als auch des Allgemeinbefindens auswählte, der Verlauf sehr ungünstig. Alle vier Primär-Resecirten, von denen nur einer ohne mein Wissen durch zu frühzeitigen Transport von Altkirch nach Carlsruhe direct schädlichen Einflüssen ausgesetzt wurde, starben, obgleich bei den Operationen nie Gefässe verletzt worden waren, also keine Blutungen die Kräfte geschwächt hatten, und bei zweien die Nachbehandlung, kurze Zeit wenigstens, von mir selbst besorgt werden konnte etc., im Laufe einiger Wochen und zwar drei an Pyämie und einer an den Folgen der Erschütterung des Nervensystems, denn eine andere Todesursache konnte bei demselben nicht eruirt werden. Theilweise hatten nämlich die Leute schon ihre Resistenz gegen die äusseren Einflüsse völlig eingebüsst, theilweise wirkten, namentlich in Dijon, auch andere äussere Schädlichkeiten, vorzugsweise die daselbst bestehenden Lazareth-Verhältnisse, in nachtheiliger Weise ein.

Was die zwei secundären Resectionen betrifft, so waren in dem einen Fall, den ich operirte, die Wundverhältnisse sehr geeignet, es bestand aber bereits hohes Fieber in Folge von Resorption putrider Stoffe und trotz pünktlichster Besorgung und anfänglich scheinbar gutem Verlaufe entwickelte sich die Pyämie vollständig und tödtete später den Patienten. Bei dem von Dr. Kron operirten Franzosen war die Kapsel durchgebrochen und bestand be-

reits ausgedehnte Vereiterung des Zellgewebes am Oberschenkel. Trotz Drainage etc. erfolgte in Bälde der Tod durch Pyämie.

Durch diese, wenn auch nicht grosse Anzahl von Fällen, kam ich zur Ueberzeugung, dass die Resection des Kniegelenkes sich im Allgemeinen nicht für die Kriegschirurgie eignet, dass sie nur unter ganz besonderen Verhältnissen vielleicht da oder dort benützt werden kann, wenn nämlich das betreffende Individium ein ganz gesundes ist, die äusseren Verhältnisse gestatten, den Operirten gut und womöglich isolirt unterzubringen, denselben ungestört ohne einen nöthigen Transport bis zur Consolidation der Knochenwunde zu behandeln und zwar ständig durch einen Chirurgen, welcher auch die Nachbehandlung Resecirter pünktlich zu besorgen versteht. Wo solche günstige Verhältnisse nicht bestehen, da muss nach meiner jetzigen Erfahrung statt der Resection die supracondyläre Amputation primär ausgeführt werden.

Was die operative Technik betrifft, so wurde, dem anatomischen Bau des Gelenkes entsprechend, dasselbe in querer Richtung mittelst des |——| oder eines schwachgebogenen Schnittes eröffnet, die Trennung der Kapsel und Bänder, wobei ich mich an den wichtigsten Stellen der nach der Fläche gebogenen, vorne stumpfen Scheere bediene, derart vorsichtig besorgt, dass keine Gefässverletzung verursacht werden konnte. Mit Ausnahme eines einzigen Falles wurden beide Gelenkflächen, der Ausbreitung der Störung entsprechend, abgetragen, damit durch gesicherte Apposition eine baldige Verwachsung möglich war. Die äussere Schnittführung in querer Richtung machte es möglich, vorkommenden Falles, wie dies einigemale geschah, von der Resection zur supracondylären Amputation ohne Nachtheil und Zeitverlust überzugehen, wenn man sich nämlich von der weiteren Ausbreitung der Läsion überzeugt hatte. Wenn die durch den |——| Schnitt gesetzten Lappen zurückpräparirt sind, das Gelenk geöffnet, die Patella entfernt ist, so gewinnt man nämlich einen völligen Ueberblick über die Wundverhältnisse; machten diese nun, wie es einigemale der Fall war, die Amputation nothwendig, so schnitt man nur einen untern Hautlappen und ging dann zur circulären Trennung der Muskulatur dicht über dem Gelenke, hierauf zur Absägung des Knochens über. Das resecirte Glied wurde entweder in eine gut ausgepolsterte und mit seitlichen langen Strohschienen versehene Drahthose, oder in meinen Rinnen-Extensionsapparat gelegt, oder mit Benützung einer Holzschiene nebst Schemel eingegypst. Wie bereits mitgetheilt, wurde in einem Falle von einem Collegen eine partielle Resection, nämlich eine solche des äusseren Knorrens,

wegen beschränkter Läsion desselben verrichtet; ich konnte dies Verfahren nicht billigen, weil hiedurch bei völliger Trennung der Verbindungen des Gelenkendes des Femur mit der der Tibia und Durchschneidung der Kapsel, bei zwar grösstentheils intaktem Knorpelüberzug aber doch eingreifender Beschädigung der spongiösen Substanz der Epiphyse einerseits Veranlassung zu intensiver, lange andauernder Eiterung, zur begünstigten Resorption des Wundsecretes, anderseits aber auch solche zur Vorlagerung des nicht resecirten Knorrens durch die künstliche Wunde hiedurch gegeben werden muss.

Meine Befürchtungen wurden leider schon nach einigen Tagen gerechtfertigt, denn bei der Wirkung der Adductoren gleitete der freibewegliche innere Knorren von der glatten Gelenkfläche der Tibia ab und trat zur Wunde heraus. Ich liess desshalb, als ich den Patienten in Stefansfelden besuchte, mittelst der Kettensäge den ausgewichenen Knorren im gleichen Niveau der bereits bestehenden Sägefläche abtragen. Anfänglich gestaltete sich der Verlauf nicht schlecht, aber einige Zeit nachher kam es bei dem etwas schwächlichen Menschen doch zu schlechter Eiterung und zur pyämischen Infection.

Casuistik.

a. Günstig verlaufende Primär-Resectionen des Kniegelenkes.

1) B. 30. pr. Inft.-Rgt. erlitt am 3. Sept. eine Zertrümmerung des linken Kniegelenkes durch Chassepotschuss, in Folge dessen die sofortige Resection des Gelenkes mit Bildung eines vorderen Lappens vorgenommen wurde. Am 27. bei der Uebernahme des früher in Hönheim besorgten Patienten folgender Status: Der Kranke fieberlos, stark abgemagert. Decubitus am Kreuzbein. Das Bein liegt in einem Scultet'schen Verbande mit Drahtschiene, die Wunde ödematös umrandet, sonst nicht schlecht aussehend. Mässige Schwellung, gute Eiterung. Am Unterschenkel eine wulstig umrandete Abscessöffnung. Es wurde nun ein gefensterter Gypsverband angelegt, in welchem, um grössere Haltbarkeit zu erzielen, eine angelegte Holzschiene mit eingegypst wurde; der Verband wurde gut ertragen, bei sorgfältiger Behandlung heilte der Decubitus bald, in der Nähe der Wunde dagegen kam es zur Abscessbildung, doch konnte Dank dem grossen Fenster, der Verband liegen bleiben. Die Eiterung nahm nach und nach ab, die wulstigen Wundränder mit Arg. nitr. behandelt, legten sich an. Als Patient am 16. Oktober über starkes Jucken in der Wade klagte, wurde der Verband abgenommen. An der Wade jedoch nichts Besonderes. Die Knochenwunde war consolidirt, vorsichtige Bewegungen des Fusses machten am Knie keine Schmerzen mehr. Desshalb einfache Einwickelung des Beines und Lagerung in Drahthose. Ende Oktober konnte Patient das Bein frei in die Höhe heben; er stand auf, ging auf Krücken und trat bald schmerzlos, wenn auch noch vorsichtig mit dem Fusse auf.

2) G. Grd.-Fest.-Art.-Rgt. wurde am 23. September vor Strassburg durch einen Schuss ins rechte Kniegelenk verwundet und an demselben Tage resecirt, bei welcher Operation man eine grosse Parthie des Femur entfernte. Nach 6monatlicher Behandlung in Stefansfelden (das Personal unseres Lazarethes musste leider dem Armeecorps schon Ende October folgen) kam Patient in das Militär-Lazareth zu Strassburg und bot folgenden Status: Patient wohlgenährt. Das rechte Bein in der Gegend des resecirten Gelenks um 9 Centimeter, das untere Dritttheil des Oberschenkels um 6 Centimeter geschwollen, und im Ganzen um 17 Centimeter verkürzt. Der Unterschenkel so um seine Achse nach einwärts gedreht, dass die Crista tibiae dem anderen Unterschenkel zugewandt und die Fibula an die Stelle jener, an den vorderen Umfang des Unterschenkels gerückt war. In dieser Stellung waren, unter gleichzeitiger Abweichung der resecirten Gelenkfläche der Tibia nach hinten, Unter- und Oberschenkel anchylotisch mit einander verwachsen, sodass der Fuss mit seiner grossen Zehe vor dem linken Fussgelenke stand, das er von oben her berührte und deckte. In aufrechter Stellung war Patient nicht im Stande mit den Zehen den Boden zu berühren. Ausserdem schwoll beim Aufstehen der Unterschenkel an, wurde roth und dann dunkler und schmerzhaft. Endlich fand noch aus drei Fistelgängen stetige Eiterung statt. Da sich an diesem Krankheitsbilde gar nichts änderte, das Glied unbrauchbar blieb, die anhaltende Eiterung möglicherweise Störungen des Allgemeinbefindens hervorrufen konnte und Patient häufig den Wunsch geäussert hatte, durch Amputation das unbrauchbare zu verlieren, so wurde Ende 1871 die Amputation im unteren Dritttheil des Oberschenkels ausgeführt. Die Amputationswunde heilte sehr rasch, grösstentheils per primam unter Bildung einer lineären, etwa 2''' breiten Narbe.

Section des abgesetzten Gliedes: Auf der Amputationsschnittfläche bedeutende Entwickelung des Pannic. adiposus, der ohne deutliche Grenze in die fettig entartete Muskulatur übergeht. Die Tuberositas tibia sieht nach innen, die Fibula liegt am vorderen Umfange des Unterschenkels. Gleichzeitig ist die Tibia nach hinten ausgewichen und deren ursprünglicher äusserer Rand durch eine 1'' breite knöcherne Brücke mit dem Femur verwachsen. Der Femur aufgetrieben, rauh, zackig durch Osteophyten. Das Mark stellenweise erweicht. Zwei Fisteln führen in eine der Resectionsfläche des Femur aufliegende Höhle, in welcher ein abgestossenes Segment des resecirten Femoralendes. Zwischen den normalen Stellen der Muskeln zahlreiche Fettablagerungen.

b. Tödtlich verlaufende Primär-Resectionen des Kniegelenks.

1) M. 30. Inft.-Rgt. erhielt einen Schuss in das linke Knie ohne Ausgangsöffnung. Bei der Untersuchung zeigte sich, dass das Gelenk eröffnet und das Geschoss wahrscheinlich denselben Weg wieder zurückgenommen hatte. An demselben Tage wurde die partielle Resection des Kniegelenks, nämlich des äusseren Knorrens mit Bildung eines vorderen Lappens ausgeführt; Lagerung in Drahthose. Am sechsten Tage, als ein Gypsverband angelegt werden sollte, trat eine plötzliche, krampfhafte Contractur des M. quadriceps und der Adductoren auf, wodurch der Condylus internus fem. nach Sprengung einer Naht nach innen zum Vorschein kam und aus der Wunde heraustrat. Der vollständigen Wiedereinrichtung setzte sich eine krampfhafte Contractur der Unterschenkelmuskulatur entgegen; in der Chloroformnarkose gelang dieselbe am nächsten Tage leicht. Die Extremität bekam dann, nach Geradestellung, einen Gypsverband. Die Luxation kehrte indess wieder

und so wurde schliesslich der nach innen immer wieder vorspringende Condyl. intern. nach Abschabung des Perichondriums mittelst der Kettensäge resecirt und ein Gypsverband angelegt, letzterer dann noch mit einer Extensions-Vorrichtung versehen. Im weiteren Verlaufe kam es zu Eitersenkungen nach Unter- und Oberschenkel. Incisionen sorgten für Entleerung, doch nahmen die Kräfte des Patienten sehr ab, Decubitus stellte sich ein und schliesslich noch unter Steigerung des Fiebers die Erscheinungen der pyämischen Pneumonie. Patient ging in der siebenten Woche nach der Verletzung bei sehr grosser Schwäche und unter den Erscheinungen insufficienten Athmens zu Grunde.

Sectionsbefund: Das untere Ende des Femur vollständig rauh, missfarbig, des Periostes eine Strecke weit beraubt, dann aber mit kräftigen Granulationen besetzt. Die Demarkationslinie gegen die abgestorbenen Parthieen zu ziemlich scharf und durch Osteophytenbildung theilweise markirt. Das Periost noch eine grosse Strecke den Oberschenkel hinauf geschwellt, infiltrirt, sehr leicht löslich. Der Condyl. extern. fehlt gänzlich, vom Condyl. intern. noch ein kleiner Theil vorhanden. Die Höhle zum Theil mit schwammigen Granulationen ausgefüllt, einzelne derselben zeigen deutliche Verknöcherung, viele andere besitzen eine knorpelähnliche Beschaffenheit; das Tibio-Fibular-Gelenk vollständig erhalten; der Condyl. intern. tibiae cariös. In der Muskulatur des Ober- und Unterschenkels Eitergänge. — Die Unterleibs-Organe normal. — Der mittlere und untere linke Lungenlappen im Zustande der Anschoppung; die rechte Lunge in ihren hinteren Parthieen hepatisirt.

2) Sch. 1. Bad. L.-Gr.-Rgt. Nr. 109, verwundet den 30. Oktober. Schuss in das rechte Kniegelenk mit Absprengung und Splitterung des äusseren Knorrens. Die Resection den 1. Nov. im Lazareth zu Gray von mir gemacht. Patient erholte sich, obgleich kein Gefäss getrennt wurde, nicht von der vorausgegangenen Erschütterung des Nervensystems und starb drei Tage später, ohne dass ein weiterer Zwischenfall eingetreten war.

Die Section lieferte ein vollständig negatives Resultat.

3) St. 2. Bad. Dr.-Rgt. Nr. 21 erhielt einen Schuss durch das linke Kniegelenk. Die Kugel drang nach innen von der Kniescheibe ein und trat durch den Condyl. extern. fem. mit Splitterung desselben wieder aus. Am nächsten Tage wurde von mir die Resection des ganzen Gelenkes ausgeführt; dabei nur eine kleine Arterie unterbunden. Patient wurde dann in eine Drahtrinne gelagert und mit Eis behandelt. Die Reaction Anfangs gering, die Wunde sehr schön aussehend. Am fünften Tage jedoch traten Schüttelfröste auf, dieselben wiederholten sich an den nächsten Tagen, die bis dahin so schönen Granulationen bekamen plötzlich ein schlechtes Aussehen, die Kräfte des Patienten verfielen und Ende der zweiten Woche trat tödtlicher Ausgang ein. Bei der Section fanden sich reichlich die Produkte der Pyämie.

4) R. 4. Bad. Ift.-Rgt. Nr. 112 wurde am 18. Dezbr. durch einen Gewehrschuss in das linke Knie verwundet. Die Kugel drang durch die Patella ein, durchfurchte den Condyl. extern. femor. und blieb in der Epiphyse der Tibia stecken. Am folgenden Tage die Resection des Kniegelenks durch mich vorgenommen. Es trat sehr profuse Eiterung ein, die zugleich mit starken Diarrhöen die Kräfte des Patienten konsumirte. Der massenhaft secernirte Eiter nahm nach meiner Abreise eine schlechte jauchige Beschaffenheit an, Decubitus und jauchiger Zerfall der Weichtheile des Kreuzbeins, Delirien, unwillkürlicher Abgang der Fäces und des Urins vollendeten das Bild, unter dem R. am 18. Tage an Septicämie zu Grunde ging.

Sectionsbefund: Die Knochenenden des resecirten Kniees schwärzlich gefärbt, mit Jauche infiltrirt. Jauchige Infiltration der Weichtheile nach auf- und abwärts. Keine Spur von Granulationsbildung. Die Weichtheile des Kreuzbeins in der Grösse eines Tellers jauchig zerfallen, die Fleischmasse der M. glutaei linkerseits in eine grosse Kloake verwandelt, die mit Jauche gefüllt; rechterseits ebenso, wenn auch in geringerem Grade.

5) W. Bad. F.-Art.-Rgt. Nr. 14 erhielt am 16. Januar einen perforirenden Kniegelenksschuss mit Zurückbleiben des Geschosses in der Fossa int. condyloidea, in Folge dessen am Tage nach der Verletzung die totale Resection des Kniegelenkes von mir auf dem Verbandplatze zu Brevilliers ausgeführt wurde. Transport des Operirten in das Lazareth zu Altkirch. Leider wurde W. schon in der fünften Woche mittelst Lazarethzugs von Altkirch nach Carlsruhe evacuirt. Es bestand dazumal Decubitus in der Kreuzbeingegend, ein Senkungs-Abscess an der äusseren und hinteren Seite des Oberschenkels, bedeutende Schmerzhaftigkeit und Fieber. Der Abscess wurde geöffnet, ein Gypsverband angelegt, die Wunden mit Carbolöl behandelt. Im weiteren Verlaufe kam es noch zur Abscedirung an der linken Hinterbacke, die Eiterung wurde schlecht, Schüttelfröste stellten sich ein und am 18. März erfolgte tödtlicher Ausgang nach starkem Kräfteverfall.

Sectionsbefund: In der Lunge beiderseits eine Menge linsen- bis erbsengrosse Knötchen von theils käsiger, theils kalkartiger Beschaffenheit. In den Bronchialdrüsen Heerde, die anderen inneren Organe anämisch, sonst normal. Am Schenkel grosse Abscesse bis zum Trochanter hinauf. Die Sägeflächen der Knochen nirgends verwachsen, bieten eine rauhe, schmutzige Fläche dar. Obiger Abscess legt den Oberschenkelknochen bis zu etwa drei fingerbreit unter dem Trochanter fast vollständig blos. Ueber dem Kreuzbeine und an den Nates thalergrosse Decubitusstellen.

c. Tödtlich verlaufende Secundär-Resectionen des Kniegelenks.

1) Sch., 3. Zuav.-Rgt., am 6. August verwundet, ging am 2. September im Lazareth zu Bischweiler mit einem Knieschuss linkerseits zu. Patient bis dahin in gebeugter Stellung des Gliedes mit Cataplasmen behandelt, hatte an der Aussenseite des Kniees, dicht neben der Patella, eine etwa zwei Centimeter lange, einen Centimeter breite Wunde mit leicht blutenden Granulationen. Das Knie stark geschwollen, sehr schmerzhaft. Bei Druck wurde dünner, blutiger Eiter entleert. Das Allgemeinbefinden schlecht. Patient anämisch, fiberte stark. Frostanfälle schon vorhergegangen. Behandluug: China mit Morphium, örtlich Kälte.

Am 6. September Resection des Kniegelenks, welches mit Eiter gefüllt ist. Es zeigte sich dabei beschränkte Splitterung der Patella, ferner eine bedeutende fungöse Wucherung der Synovialhaut, deren Auswüchse die Grösse kleiner Hahnenkämme erreichten. Die resecirten Theile des Femur und der Tibia wenig verändert. Nach der Operation Lagerung in Drahthose, Eis, Verband mit Carbolsäure. In der ersten Zeit wenig Eiterung, stellenweise Vereinigung per primam intent., später starke, doch gute Eiterung und gutes Aussehen der Wunde; nur das Allgemeinbefinden wollte kein besseres werden. Patient immer schlaflos, ohne dass gerade grosse Schmerzhaftigkeit vorhanden. Der Puls ging nur ein Mal auf zwei Tage auf 88 Schläge herab; sonst immer 100—120. Trotz grosser Gaben von Chinin kehrten die Schüttelfröste wieder, denen sich noch Diarrhöen zugesellten. Unter dem Bilde chronischer Pyämie schwanden die Kräfte des Sch. immer mehr; als Todes-

kandidat wurde er beim Abgange des dritten Feld-Lazarethes zurückgelassen und starb auch einige Zeit nachher an besagter Infection.

2) N. frz. L.-Inft.-Rgt. Schuss in das rechte Kniegelenk mit Splitterung und Verjauchung. Die Kapsel bereits durchgebrochen und Abscessbildung im Bereiche des unteren Dritttheils des Oberschenkels. Resection in der fünften Woche, geeigneter Verband, Einlegen eines Drainage-Rohres. Anfänglich etwas Besserung im Zustand, dann aber pyämische Erscheinungen, unter welchen der Operirte bald zu Grunde geht.

7) Resection des Hüftgelenks.

Statistik.

	Zahl.	Heilung.	Tod.
Resection des Hüftgelenks:	5	1	4
Primäre Operation:	1	0	1
Secundäre Operation:	4	1	3
	5	1	4

(darunter die eine günstig verlaufende Operation, welche auch als Sequestrotomie aufgeführt werden kann.)

Indicationen: Splitterbrüche des Schenkelhalses, des grossen Rollhügels und des Femur im oberen Dritttheil.

Die Hoffnungen, welche ich auf die Hüftgelenks-Resection setzte, sind auch zu nichte geworden, denn von unseren Fällen kam, nur jener, in dem eigentlich nach bereits gesicherten Leben, in einem späteren Stadium die Sequestrotomie von Dr. Welker vorgenommen wurde, durch; ferner wurde mir ausser den bei unserem Armee-Corps Operirten, nur noch eine weitere im letzten Feldzuge glücklich verlaufene Hüftgelenks-Resection bekannt. Es betrifft dieser Fall einen Soldaten des jetzt zu unserem Armee-Corps zählenden 4. Westphäl. Infant.-Rgts. Nr. 17, bei welchem, dem mir zugestellten Invaliditäts-Atteste entsprechend, wegen Splitterung des Oberschenkel-Kopfes mit Zurückbleiben des Geschosses die secundäre Resection mit vollkommen günstigem Erfolge geübt wurde.

Da ich früher beinahe immer lethalen Ausgang bei den Hüftgelenks-Verletzungen oder jenen im Bereiche des Schenkelhalses beobachtete, eine intermediäre Resection mir gleichfalls keinen guten Erfolg sicherte, das Resultat der secundären Hüftgelenks-Resectionen bis jetzt kein aufmunterndes war, so hoffte ich durch frühzeitige Ausführung der Operation vielleicht ein besseres Ergebniss zu erzielen, weil unter solchen Umständen der Patient noch nicht durch Verjauchung inficirt ist, noch keine Infiltration der Weichtheile besteht, sich keine Resorption putrider Stoffe bemerkbar machen kann.

Die im Laufe des Feldzuges gesammelten Erfahrungen haben meine Erwartungen betreffs eines solchen operativen Eingriffs aber

sehr abgeschwächt, weil ich mich überzeugen konnte, dass in vielen Fällen wegen der tiefen Lage des Gelenkes, der Unzugänglichkeit des Schusskanals, dem Bestehen verschiedenartiger Erscheinungen, welche nicht mit Sicherheit auf die Art und Ausdehnung der Läsion von vornherein schliessen lassen, die Stellung einer Differential-Diagnose unmöglich ist, man sich leicht täuschen kann, dass ferner manchmal bei bis zur Gelenkkapsel reichenden beträchtlichen Störungen auch ohne operativen Eingriff eine Heilung erzielt wird, sowie dass die Ausführung der Resection, wenn dieselbe im weiteren Verlaufe ihre Anzeige findet, wesentlich durch die Eiterung mit ihren Folgen erleichtert werde, nicht so viele Hindernisse bietet, weniger insultirt, als dies bei einer primären Aussägung der Fall ist. Ich habe desshalb meine Ansichten in der Weise geändert, dass ich auf dem Verbandplatze nur die Entfernung der losen Splitter, eine mögliche Ausräumung des Schusskanals ohne weitere operativen Insulte für zweckmässig erachte, dass ich die Verletzung in rationeller Weise exspectativ weiter besorge und erst später den sich kundgebenden Zwischenfällen, überhaupt dem Heilvorgange entsprechend, womöglich in einem vorgerückten Stadium zu einer Operation meine Zuflucht nehme. Ob alsdann die Resection die Entfernung des nekrotischen Kopfes etc. oder die Exarticulation grössere Vortheile bieten kann, muss der gegebene Fall bei umsichtiger eingehender Beachtung aller Verhältnisse entscheiden. Wie ich bereits an verschiedenen Orten äusserte, dürfte durchschnittlich die Benützung der Resection angezeigter sein, weil man, wenn sie selbst auch nicht zum Ziele führt, bald nachher mit grösserer Sicherheit und Leichtigkeit zur Desartikulation noch übergehen, hiedurch gleichsam die Auslösung aus der Hüfte in zwei Abschnitten verrichten kann. Anders ist es, wenn die Kräfteverhältnisse bei entsprechenden ausgebreiteten Störungen die Exartikulation mit einer grösseren Zuversicht gestatten.

Stets benutzte ich bei der Ausführung einen Längsschnitt, welcher drei Finger breit über dem Rollhügel etwas nach vorne beginnt und über denselben, nicht hinter ihm, in schwach schräger Richtung nach abwärts verläuft. Dem Schnitt gebe ich von vornherein keine zu beträchtliche Ausdehnung, sondern vergrössere ihn erst im Laufe der Operation nach Bedürfniss. Ich halte mich stets ganz dicht am Knochen, löse möglichst die Sehnen und Muskelansätze mit Messer und dem Schabeisen von den Knochenstücken, welche mit scharfen Hacken fixirt werden, ab, vermeide hiedurch jegliche Gefässverletzung und nachdem die abgesprengten Stücke

und Splitter entfernt sind, das untere Fragment mittelst der Säge frei gemacht ist, exstirpire ich den Kopf bei Benützung der nach der Fläche gebogenen Scheere. Bei keiner Resection habe ich bis jetzt eine Blutung beobachtet, wie dies sonst von Anderen bei Benützung des Längsschnittes behauptet wird. Auf dem bezeichneten Wege kann man, wenn auch nicht ohne Schwierigkeiten, doch jedenfalls am sichersten ohne Verletzung wichtiger Gebilde die im Zusammenhange gestörten Parthieen entfernen, auch eignet sich der Sitz der Wunde, namentlich wenn man den Trochanter mit abgesetzt hat, zu einer mehr übersichtlichen Behandlung, sowie zum leichteren Abzuge der Secrete.

Den anderen Operations-Methoden kann ich nicht das Wort reden, weil bei denselben grössere Verletzungen verursacht werden, auch bei dem nach rückwärts gesetzten Schnitt der Operirte gerade auf die Wunde zu liegen kommt, der Abfluss meist behindert wird. Die Idee einen Theil des Pfannenrandes mit zu entfernen, dürfte keinen Anklang finden, weil hiedurch der operative Eingriff an Intensität gewinnt, leicht auch weitere Nebenverletzungen, Eröffnung der hinteren Kapselwand etc. verursacht werden können und es ja bei der Resection die Hauptsache ist, nur den Knochen, seiner Hülle, nämlich des Periostes beraubt, zu exstirpiren, die Weichtheile aber so viel als möglich zu schonen. Da bei Schussverletzungen gewöhnlich eine grosse Parthie des Knochens, nicht allein der Kopf, zu entfernen ist, so kann ein auf der vorderen Seite gesetzter Querschnitt in der Gegend des Schenkelhalses nicht hinreichenden Raum hiezu verschaffen und halte ich desshalb die zuerst bezeichnete Methode für die geeignetste.

Um den Abfluss des Secretes zu unterstützen ist ein Drainage-Röhrchen in die Wunde einzulegen und muss das Bein derart gelegt werden, dass es sich nicht in zu starker Streckung befindet, d. h. man hat dasselbe vom Knie an mit Polsterung zu unterstützen, damit die Muskulatur weniger gespannt ist. Ueber die Ausgänge der Hüftgelenksresectionen geben die einzelnen Krankengeschichten Aufschluss.

Casuistik.

a. Günstig verlaufende Secundär-Resectionen des Hüftgelenks.

1) B. 2. Z.-Rgt. erhielt in der Schlacht bei Wörth einen Schuss in die vordere Seite des Oberschenkels im oberen Dritttheil. Die Kugel war nicht entfernt, die Wunde während der Behandlung in unserem Lazareth zu Bischweiler theilweise

geheilt. Zwei Fisteln waren jedoch zurückgeblieben. Durch die eine, etwas nach innen von der Narbe befindlich, führte die Sonde auf rauhen Knochen, die andere etwas nach aussen und unten. Der obere Theil des Femur in einer kallösen Kapsel eingehüllt. (Der Trochanter gleichfalls.) Unterhalb der Fistelöffnungen wenig Verdickung der Extremität. Der Fuss stand mit den Zehen nach innen, die Ferse nach aussen gewendet. Nach geheilter Wunde war Patient auf Krücken herumgegangen, wornach die verkürzte Extremität noch kürzer geworden sein soll. In diesem Zustande wurde sechs Monate nach der Verletzung von Dr. Welker zur Entfernung des Sequesters geschritten. Beim Auswärtsrollen in der Narkose wurde deutliche Crepitation wahrgenommen; die Beugung der Extremität war kaum bemerkbar möglich. An der Aussenseite des M. rectus wurde ein 10 Centimeter langer Schnitt gemacht, dann versucht mit dem linken Zeigefinger und gleichzeitig mit der Knochenzange in die Höhle einzudringen. Da dieses nicht gelang, wurde ein starkes Messer genommen und mit diesem liess sich bei etwas Kraftanwendung der Callus noch schneiden, die Oeffnung erweitern. Der ganze nekrotische Kopf des Femur mit dem halben Halse wurde dann nicht ohne Anstrengung aus dem Foramen obturat., woselbst er eingekeilt war, entfernt, nachdem der äussere Schnitt bis an die Austrittsstelle der Cruralis, die glücklicherweise nach innen verschoben, erweitert war. Einzelne Arterien-Aeste mussten unterbunden werden. Der entfernte Knochen sehr stinkend, des Periostes und Perichondriums beraubt. Eine Kugel nicht zu entdecken. Die Crepitation war durch Exostosen der inneren Fläche des Oberschenkels, welche bei dem Auswärtsrollen nachgegeben hatten, entstanden. Sie waren etwa $^1/_4$ Centimeter hoch. An der Bruchfläche keine deutliche Spur von Blei. Die Wunde bekam im weiteren Verlaufe einen leicht diphteritischen Belag, die Eitersenkung machte eine Gegenöffnung nöthig. Nachdem dann die Drainage eingeführt, guter Abfluss. Der weitere Verlauf nicht gestört. Patient wurde später geheilt in seine Heimath evacuirt.

2) P. 4. W. Inft.-Rgt. Nr. 17 erhielt einen Schuss ins rechte Hüftgelenk mit Steckenbleiben der Kugel im Oberschenkelkopf. Es kam später zur Resection des Gelenkes und hatte diese Operation einen guten Erfolg. Patient wurde geheilt und es bildete sich eine Art von Gelenk, das activ und passiv, wenn auch nur in geringem Grade, beweglich war. Die Extremität um 7 Centimeter verkürzt.

Von diesem letzten Falle, welcher nicht im Bereiche unseres Armee-Corps besorgt wurde und welchen ich auch desshalb nicht in die tabellarische Zusammenstellung aufgenommen habe, erhielt ich, wie bereits angegeben, bei der Invalidisirung der Leute des obengenannten Regiments, welches nach dem Feldzuge dem 14. Armee-Corps einverleibt wurde, Kenntniss.

b. Tödtlich verlaufende Primär-Resection im Hüftgelenke.

St. 3. pr. F.-Pion.-C. erhielt einen Schuss in den oberen Theil des linken Oberschenkels mit Zersplitterung des Trochanter major und des Schenkelhalses. Die Kugel wurde auf dem Verbandplatze an der linken Hinterbacke durch eine Incision entfernt. Am gleichen Abend Resection des Hüftgelenkes, wobei sich aber herausstellte, dass ein Theil des Schenkelhalses noch mit dem Schaft des Femur durch eine, zwar schmale, Spange in fester Verbindung stand. Es musste desshalb mittelst des Meissels die Continuität zuerst vollständig aufgehoben wer-

den, bevor man die Säge benützen und den Kopf exarticuliren und extrahiren konnte.

Nach der von mir ausgeführten Operation, bei welcher kein Gefässchen verletzt wurde, Lagerung der Extremität in gestreckter Stellung mit Unterlagen und Sicherung durch Sandsäckchen. Die auftretende Eiterung wurde sehr bald jauchig; hohes Fieber, Delirien stellten sich ein und am neunten Tage erfolgte der Tod unter septicämischen Erscheinungen.

Sectionsbefund: Verjauchung der Weichtheile um die Resectionswunde. Lungenödem mit hyperämischen und eitrigen Stellen beiderseits. Milz und Leber sehr gross.

c. Tödtlich verlaufende Secundär-Resectionen des Hüftgelenkes.

1) P. 58. Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch die linke Hinterbacke mit Eröffnung der Kapsel des Hüftgelenkes und Zerschmetterung des Schenkelhalses und grossen Trochanter. Am 1. September, als sich schon grosse Eiterheerde um die Eingangswunde herum gebildet hatten, Resection und Entfernung des Trochanters, des zersplitterten Schenkelhalses und des erkrankten Kopfes mittelst des gewöhnlichen Concavschnittes hinter dem Trochanter durch Feldarzt Dr. Pagenstecher. Bei der Herausnahme des Kopfes wurde das Ligamentum ten. abgedreht. Die übrigen Weichtheile waren grösstentheils durch den Verjauchungsprozess, der stattgefunden, abgelöst. Schon am zweiten Tage nach der Verwundung stellte sich ein Schüttelfrost ein. Derselbe wiederholte sich an den nächsten Tagen, Patient kollabirte, Delirien gesellten sich hinzu und am zehnten Tage nach der Operation trat unter pyämischen Erscheinungen der Tod ein.

2) B. Serg.-maj. 3. frz. L.-Inft.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss in den rechten Oberschenkel mit Schräg- und Splitter-Fractur des Femur im Bereiche des Trochanter und des Schenkelhalses. Die Extremität wurde auf ein Planum bisinclinatum gelagert, doch wurde die bestehende Dislokation dadurch nicht gehoben. Am 22. August Entfernung eines Stückes der Kugel, das zwischen den Bruchenden steckte und mehrerer Splitter. Es folgte profuse Eiterung bei leidlichem Allgemeinbefinden und wurde alsdann auf meinen Rath hin Gypsverband mit Beckenstück und Gypshose, auch für das gesunde Bein, angelegt. Anfänglich ertrug der Verwundete den Verband, nach kurzer Zeit aber steigerten sich die Schmerzen, es trat Decubitus ein und nahmen die Kräfte auffallend ab. Bei einer genauen Untersuchung des Patienten überzeugte ich mich von der grossen Ausbreitung der Fractur und Splitterung und entschloss mich desshalb, da eine Exarticulation in der Hüfte den geschwächten Patienten getödtet hätte, zur Resection, um später aber, wenn, wie voraussichtlich, keine Heilung zu stande käme, dieser Operation die völlige Trennung der Weichtheile, d. h. die hohe Amputation, folgen zu lassen.

Die Resection verlief ohne jeglichen Zwischenfall, es musste aber mehr als das obere Drittheil des Femur entfernt werden. In wohlthätiger Weise wirkte die Operation ein und konnte Patient, auf den Bauch gelegt, nach langer Zeit wieder schlafen und etwas zu sich nehmen. Die Ernährung machte einige Fortschritte und das Aussehen der aufgelegenen Stelle besserte sich. Mein Plan war 14 Tage bis drei Wochen noch weiter zuzuwarten und dann zur Absetzung des Gliedes zu schreiten, da ich die Unmöglichkeit der Heilung bei diesem ausgedehnten Knochendefecte voraussah. Leider konnte ich wegen Abmarsches unseres Corps

aus dem Elsass den Patienten nicht mehr besorgen und wurde von den zurückgebliebenen Collegen kein weiterer operativer Versuch zur Erhaltung des Lebens gemacht. Der Operirte starb desshalb pyämisch einige Zeit nachher.

3) P. 21. oder 61. Rgt., am 21. Januar verwundet, kam erst am 31. in das Lazareth. Derselbe hatte einen Schuss in das linke Hüftgelenk erhalten mit Zerschmetterung des Oberschenkelhalses. Anfänglich unbedeutende Eiterung. Am 20. Februar wurde, nachdem bereits am 11. sowie am 17. ein Schüttelfrost vorhergegangen, der abgelöste Oberschenkelkopf und einige Splitter des Halses mittelst eines Schnittes von Professor Dr. Volkmann herausgenommen. Am 21. und 22. wieder Schüttelfröste und am letztgenannten Tage tödtlicher Ausgang in Folge der bestehenden Septicämie.

B. Von der Aussägung der Knochen in der Continuität beziehungsweise der Diaphyse derselben.

Statistik.

Resectionen in der Continuität.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg.		Bemerkungen.
		Heilung.	Tod.	
Resection des Acromion und der Scapula . .	3	3	—	Sämmtliche secundär.
„ der Diaphyse des Humerus . . .	2	2	—	dto.
„ der Ulna	1	1	—	
„ des Radius . . .	1	1	—	
„ der Diaphyse des Femur	3	2	1	
„ der Tibia . . .	3	3	—	
„ von Mittelfussknochen	1	1	—	
Summa	14	13	1	

Da in vielen Fällen die spitzen Enden und Splitter des gebrochenen Knochens auch nach erfolgter Reposition und angelegtem Verbande die Weichtheile beleidigen, irritiren und verletzen können, sehr häufig in grossem Umfange nekrotisch werden und längere Zeit zur spontanen Abstossung bedürfen, so hat man desshalb schon längst die Absägung der Fragmentenden in der Continuität wiederholt in Gebrauch gezogen, manchmal zwar durch diese Operation grosse Vortheile erzielt, hin und wieder aber auch zu lethalem Ausgange Veranlassung gegeben, aus welchem Grunde die Ansichten über die Anwendbarkeit, über den Nutzen dieses Eingriffes noch sehr auseinander gehen.

Wenn man, abgesehen der Entfernung von Parthieen platter Knochen, wie dies von vielen geschieht, das Abkneipen hervorstehender, spitzer Fragmente, sowie zackiger Splitter, oder das

Abtragen solcher mittelst der Säge, ohne die Knochenhöhle und das Mark zu lädiren, als eigentliche Resection in der Continuität bezeichnet, so wird man eine andere Anschauung von dem Einfluss der Operation haben, als wenn man unter einem solchen Eingriff die vollständige Durchsägung des Knochens in seiner Continuität, also die gleichzeitige Trennung des Knochenmarkes versteht. Erstern Falles gestaltet sich nämlich die Operation als eine unbedeutende, da sie sich nur im Bereiche der Corticalsubstanz bewegt und häufig nur an den der Nekrosirung verfallenen Parthieen ausgeführt wird. Ein solches Verfahren wird vorzugsweise primär in Gebrauch gezogen und bildet eigentlich nur einen Theil der von mir anempfohlenen Splitter-Extraction, der Ausräumung der Bruchstelle; es sollte aber nie unnöthigerweise ausgedehnt werden, da durch gute Lagerung etc. mancher schädlichen Einwirkung vorgebeugt werden kann und man bei der Absägung der Knochenspitzen hin und wieder die Weichtheile nicht unerheblich beleidigt, und desshalb Veranlassung zum Auftritte infectiöser Complicationen gibt.

Weil übrigens sehr häufig derartige Abtragungen auch ohne Reaction ganz günstig ertragen werden, so hat man gleichfalls die vollständige Durchsägung der frisch gebrochenen Knochen-Enden in Vorschlag gebracht und geglaubt, hiedurch eine leichtere, ungestörtere Heilung zu erzielen, indem die complicirte Fractur in eine mehr einfache umgewandelt werde; eine Ansicht, welche ich aber durchaus nicht billigen kann, weil abgesehen des beleidigenden intensiven Eingriffes bei Durchsägung des Knochens, der verursachten Zusammenhangs-Aufhebung im Knochenkanal mit ihren schweren Folgen wie Osteo-myelitis, Verjauchung oder Nekrose, man ja nie voraus bestimmen kann, in welcher Ausdehnung der lädirte Knochen seine Lebensfähigkeit beibehält, wie weit er nekrotisch absterben wird; man also unter Umständen zu viel oder zu wenig von demselben entfernen kann, auch erfahrungsgemäss der Heilvorgang bei unregelmässiger Bruchfläche anstandsloser vor sich geht, als wenn man, namentlich bei Röhrenknochen mit Markhöhle, Sägfläche an Sägfläche lagert. Als Früh-Operation oder zwischenzeitige ziehe ich desshalb die eigentliche Resection in der Continuität nie in Gebrauch, weil sie (wenn wir das einfache Abkneipen etc. abrechnen) nur schlimme Folgen äussern muss, zu Pseudarthrose Veranlassung gibt und leicht lethalen Ausgang in Fällen, deren Leben nicht einmal wesentlich bedroht ist, anbahnt.

Von der wahren Resection in der Continuität kann desshalb eigentlich nur im secundären Stadium die Rede sein, wenn nämlich

die nekrotischen Fragment-Enden eine copiöse, erschöpfende Eiterung verursachen, die spontane Abstossung von Seite der Natur nicht in Bälde erwartet werden kann. Erst dann, wenn die Nekrose sich vollständig begrenzt, sich die Beinhaut vom Knochen theilweise abgelöst hat oder wenigstens beträchtlich verdickt und infiltrirt ist, ohne Mühe ausser Verbindung mit dem Knochen gesetzt werden kann, tritt der Moment ein, in welchem die Frage, ob die Resection indicirt sei oder man weiter die Bemühungen der Natur abzuwarten habe, ventilirt werden darf. So lange die Wundverhältnisse sich nicht in der beschriebenen Weise gestaltet haben, soll nicht an die Aussägung gedacht werden, weil sich eine Beleidigung des Knochenmarkes, der ermöglichte schädliche Einfluss des oft jauchigen Wundsecretes auf die wieder frisch eröffnete Markhöhle, schwer rächen kann. Auch dann noch, wenn sich die localen Verhältnisse zu einer derartigen Operation eignen, muss das Allgemeinbefinden gehörig gewürdigt werden, um sich klar zu machen, ob die Natur ein solches Kunstbestreben zu unterstützen im Stande sei oder nicht, ob nicht die Amputation den Vorzug verdiene.

In früheren Zeiten habe ich mich mehr zur Benützung der Resection in der Continuität im Eiterungs-Stadium hingezogen gefühlt, als dies gegenwärtig der Fall ist; seitdem ich mich nämlich überzeugte, dass bei einer geduldigen und rationellen Behandlung auch bei ausgedehnter Nekrose nach und nach die Natur ihre Aufgabe meisterhaft löst, dass es weit zweckmässiger und vortheilhafter für den Patienten ist, statt einer Resection die Sequestrotomie zu üben, weil alsdann der Callus von der Umgebung aus bereits gebildet ist, eine knöcherne Kapsel bereits besteht, die Verkürzung also nach Entfernung der nekrotischen Ende nie so beträchtlich sein wird, als wenn die abgesägten Fragment-Enden, welche sich hin und wieder nicht einmal fest, sondern nur durch Bandmasse vereinigen, einander genähert werden, dass unter Umständen zu weiterer Nekrose, selbst zu deleteren Prozessen Veranlassung gegeben wird, erwäge ich die Verhältnisse in eingehenderer Weise, bevor ich die Resection für angezeigt halte.

Wenn nicht die erschöpfende Eiterung bei sonst ungestörtem Allgemeinbefinden, d. h. bei Fehlen einer infectiösen Complication, die Ausbreitung des nekrotischen Prozesses zur Benützung eines operativen Eingriffes zwingt, so huldige ich stets der weitern exspectativen Behandlung; sind aber die Umstände derart, dass man nicht mehr ruhig zuwarten kann, so hängt die Wahl der Operation von der Ausbreitung des Prozesses und dem Kräfte-Verhältniss des

Patienten ab. Beschränkt sich die Nekrose nur auf einen Theil der Diaphyse, kann die abgestorbene Parthie ohne besondern Insult der Umgebung, welche selbst nicht wesentlich nothgelitten hat, entfernt werden, so resecire man alsdann, ist aber der Knochen in grosser Ausdehnung bis zur Epiphyse seiner Vitalität, seiner Lebensfähigkeit beraubt, zeigt die Wund-Secretion keine gute Beschaffenheit, würde man, selbst bei riskirter Erhaltung des Lebens, nur die Conservirung eines unbrauchbaren Gliedes ermöglichen, so gebe man eher der Glieder-Absetzung den Vorzug. In zwei Fällen, in welchen ich die secundäre Resection in der Continuität des Humerus versuchte, musste ich das eine Mal zur Desarticulation, das andere Mal zur Amputation des Oberarms übergehen, da der pathologische Prozess ein zu ausgebreiteter war. Jedenfalls sollen, bevor man sich zur Absetzung des Gliedes wegen Nekrose und erschöpfender Eiterung entschliesst, im gegebenen Falle die Vor- und Nachtheile dieser Operationen, der Knochen-Aussägung wie der Glieder-Absetzung wohl abgewogen werden, damit nicht unnöthigerweise ein Glied geopfert, nur im Interesse des Patienten, sowohl betreffs Erhaltung des Lebens, wie der getroffenen Körperparthie gehandelt wird.

Was die Ausführung der Resection betrifft, so muss man, um bedeutende Nachtheile zu vermeiden, die Weichtheile so viel als möglich zu schonen suchen, nicht unnöthige Verletzungen setzen. Auf Erhaltung der Beinhaut verwende man alle Sorgfalt, weil es sich in diesen Fällen namentlich um Reproduktion des Knochens handelt. Die Trennung des Knochens nehme man, wie es die Verhältnisse besser gestatten, bald mittelst Ketten- oder Stichsäge vor; in einzelnen Fällen leistet auch der Meissel gute Dienste. Man muss sich mit einfachen Instrumenten zu helfen wissen.

Ueber die künstliche Entfernung vorstehender Knochenstümpfe nach Amputationen habe ich schon früher meine Ansicht sowohl bezüglich der Indicationen zu einem solchen operativen Eingriff, als auch bezüglich des einzuhaltenden technischen Verfahrens geäussert.

Casuistik.

1) Secundäre Resectionen des Schulterblattes.

1) S. 78. fr. L.-Inft.-Rgt. Schuss in die linke Schulter. Der Kanal dringt durch den Musc. deltoideus gegen das Gelenk hin, eröffnet dasselbe aber nicht und zersplittert das Acromion und einen Theil der Crista scapulae. Copiöse Eiterung, desshalb nach 3 Wochen Resection der zertrümmerten Parthieen. Auf ziemliche Strecke musste ich die Gelenkkapsel, über welche das Geschoss wegglitt, freilegen. Operation, wodurch das Acromion und ein Dritttheil der Crista

entfernt werden musste, ohne jeglichen Zwischenfall vollendet. Die Wunde füllte sich mit Granulationen rasch aus und war der Erfolg der Operation ein ganz guter. Leider starb aber der hergestellte Patient später in Bischweiler an der Ruhr. — Das lethale Ende stand den Berichten zu Folge in gar keiner Beziehung zur Verletzung oder zu dem stattgehabten operativen Eingriffe.

2) Br. 3. Bad. Inf.-Regt. Nr. 111 erhielt einen Schuss in die rechte Schulter. Die Kugel drang am Acromion ein, zerschmetterte dieses und blieb stecken. Sie ward bald extrahirt. Anfangs der 4. Woche wurde, da die Eiterung stets profus blieb und die Sonde auf rauhen Knochen führte, die Wunde erweitert und mehrere Splitter entfernt. Der rauhe Rand der Spina scapulae bis in den gesunden Knochen hinein mit dem Meissel abgetragen. Von dieser Zeit an liess die Eiterung bald nach; die Drainageröhren, welche früher durch die wegen Eitersenkung gemachten Incisionen gelegt waren, konnten in kurzer Zeit entfernt werden. Die Operationswunde zeigte zwar eine Zeit lang ein schlaffes Aussehen und secernirte dünnen Eiter, nahm dann aber auch ein besseres Aussehen an, und die Vernarbung schritt gut voran.

3) M. 1. fr. Marsch-Rgt. erhielt am 18. Januar einen Schuss durch die rechte Schulter. Die Kugel drang am Process. coracoid. ein und trat am obern Theile des äussern Randes der Scapula, da wo der Process. acromial. beginnt, wieder aus. An letzterer Stelle Crepitation wahrnehmbar; der Process. acrom. war gesplittert. Es trat bald starke Anschwellung der Schulter, grosse Schmerzhaftigkeit auf. Am 2. Februar starke Blutung aus der Eingangsöffnung. Dieselbe stand nach längerer Compression der Art. subclavia, kehrte jedoch am 5. wieder. Nochmalige 24stündige ununterbrochene Digitalcompression stillte dieselbe abermals. Die Compression wurde auch dann noch von Zeit zu Zeit fortgesetzt. Die Eiterung fortwährend sehr profus; ein grösserer sowie mehrere kleine Knochensplitter aus der Ausgangsöffnung entfernt, ebenso Kugelreste. Am 1. März Erweiterung der Austrittswunde nach oben und aussen gegen das Claviculo-Acromialgelenk hin und Entfernung des ganzen gesplitterten und grösstentheils durch die Eiterung sequestrirten Process. acromialis. Der Operation folgte eine heftige Reaction; hohes Fieber, Delirien. Beide liessen jedoch bald wieder nach und konnte Patient in bestem Zustande beim Aufbruche des Lazarethes französischen Aerzten übergeben werden.

2) Secundäre Resectionen des Humerus in der Continuität.

1) M. 8. fr. Kür.-Rgt. erhielt am 6. August einen Schuss durch den rechten Oberarm mit starker Splitterung und einen in das linke Ellbogengelenk mit totaler Zerstörung der Weichtheile und Zertrümmerung des Gelenks. Der linke Oberarm wurde am 24. amputirt, der rechte in der Continuität resecirt. Die Amputationswunde heilte sehr schön, weniger gut die Resectionswunde und es zeigte sich, dass der unversehrte Gelenkkopf, ausser Ernährung gesetzt, bei gleichzeitiger Entzündung des Gelenkes nekrotisch abstarb. Der Gelenkkopf wurde später mit Erfolg entfernt und dem Patienten der Arm auf diese Weise erhalten.

2) Sch. 6. Bad. Inft.-Rgt. Nr. 114. Schussfractur des rechten Oberarms mit Splitterung. Beträchtliche Eiterung und gestörtes Allgemeinbefinden, desshalb Resection der gesplitterten nekrotischen Fragment-Enden in der Ausdehnung von 2 Zoll. Der Verlauf sehr günstig. Als Patient 3 Monate später in das Reserve-

Lazareth zu Freiburg kam, war die Consolidation eine vollständige knöcherne, und wurden nur noch einige kleine Splitter abgestossen. Die Verkürzung des Oberarms verhältnissmässig nicht beträchtlich.

3) Resection des Radius und der Ulna.

Die 2 hieher bezüglichen Fälle sind ohne Interesse, da in denselben nur die vorstehenden spitzen Fragment-Enden theilweise abgekneipt, theilweise mit der Säge abgekürzt wurden.

4) Resectionen in der Continuität des Femur.

1) P. 43. L.-W.-Rgt. hatte einen Schuss in den linken Oberschenkel mit Zerschmetterung des Femur erhalten. Als Patient später übernommen wurde, bestand bereits Decubitus und war das Allgemeinbefinden nicht das beste. Die Resection des zerschmetterten Oberschenkelknochens in der Continuität wurde desshalb in Dannemarie vorgenommen, jedoch mit sehr zweifelhaftem Ausgange. Patient ward bald evacuirt. Ueber sein späteres Befinden fehlen entsprechende Nachrichten.

2) Ein 2. Fall, bei welchem das vorstehende untere Fragment-Ende resecirt wurde und der in Folge der ausgebreiteten Verletzung und bestehender Septicämie tödtlich verlief, ist bereits bei den Oberschenkelschussfracturen mitgetheilt worden.

3) Beim 3. Resecirten, dessen Krankengeschichte auch schon bei den Fracturen des Femur zu finden ist und bei welchem auch die Art. profunda unterbunden werden musste, kam Heilung zu Stande. Es wurde übrigens nur ein vorstehendes gesplittertes Fragment-Ende abgetragen.

5) Resection des Schienbeins.

H. G.-Art.-Rgt. erhielt eine Granatverletzung des linken Unterschenkels im untern Dritttheil mit Längssplitterung der Tibia in der Weise, dass die Verbindung nur durch eine schmale Brücke noch aufrecht erhalten wurde. Gleich nach der Verwundung partielle Resection des verletzten Knochens. Da voraussichtlich bei dem ausgedehnten Substanzverlust der Tibia, der bis ins Fussgelenk dringenden Verletzung im weitern Verlaufe eine zu copiöse Eiterung auftrat, Nekrose sich ausbildete, die Pyämie im Anzuge war, so musste nachträglich die Amputation des Unterschenkels ausgeführt werden. Der Verlauf alsdann ganz günstig.

In 2 anderen Fällen wurden bei beträchtlichen Splitterbrüchen der Tibia die vorstehenden, aus der Wunde zu Tage tretenden Zacken und Enden der entsprechenden Fragmente mit gutem Erfolg abgekürzt. Der eigentliche Schaft der Tibia mit der Markhöhle erlitt aber hiebei durch den operativen Eingriff keine wesentliche Störung.

6) Resection von Mittelfussknochen.

Bei einem Soldaten des 3. Bad. Inft.-Rgts. Nr. 111, welcher einen Schuss durch den Mittelfuss erlitten hatte, führte ich in der 3. Woche die Resection des Mittelfussknochens der 5. Zehe des linken Fusses mit günstigem Erfolg aus. Die durch die beträchtliche Splitterung bewirkts ausgebreitete Eiterung und das hiebei gestörte Allgemeinbefinden hatte diesen Eingriff nöthig gemacht.

III. Von der Entfernung nekrotischer Fragmente aus den bereits gebildeten Knochenladen, bezw. von der Sequestrotomie.

Statistik der Sequestrotomieen.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg.		Bemerkungen.
		Heilung.	Tod.	
Sequestrotomie des Humerus	1	1	—	Ein verhältnissmässig kleiner Sequester zu Tage befördert.
„ „ Radius	1	1	—	
„ „ abgelösten Oberschenkelkopfes	1	1	—	Fall bei den Resectionen in der Contiguität bereits angeführt.
Sequestrotomie des Femur	3	3	—	Die Heilung in einem Falle noch nicht beendigt.
„ der Tibia	2	2	—	Heilung beinahe vollendet.
Summa	8	8	—	

Wenn man auch nach meinem Vorschlag gleich auf dem Verbandplatze die losen Splitter und solche nur noch leicht haftende entfernt, die Bruchstelle möglichst von fremden Körpern reinigt, so kann es dennoch, zwar in viel seltener und milderer Weise, vorkommen, dass in Folge der Nekrose der Fragment-Enden und der Exfoliation nekrotisch gewordener freier Knochenstücke, die Bildung von Sequestern in der von der Umgebung aus formirten Callusmasse, in der Knochenlade nicht ausbleibt und hiedurch in mannigfacher Weise der weitere Verlauf gestört wird.

Die Eiterung dauert alsdann sehr lange an, der Eiter riecht übel, wird hin und wieder zurückgehalten, da die nach aussen ziehenden Kanäle sich verschliessen wollen; es entsteht Reizung, Phlegmone etc. Man ist desshalb, nachdem man sich von der Anwesenheit, wie von der Beweglichkeit, der Ablösung des Sequesters überzeugt hat, hin und wieder veranlasst, auf operativem Wege die Entfernung der abgestorbenen Knochenstücke zu bewerkstelligen, d. h. die Necrotomie auszuführen. Dass man die Beseitigung des Sequesters nicht immer auf dem Wege der Resorption der Natur, welche allerdings oft Ueberraschendes leistet, allein zu überlassen hat, sondern unter Umständen auch mittelst eines Kunsteingriffes nachhelfen soll, dürfte als allgemeine Regel gelten und kann die ungünstige Beurtheilung der Sequestrotomie von mancher Seite nur darin ihre Begründung finden, dass diese Operation häufig zur unrichtigen Zeit angewandt wird. Ist der Sequester noch

nicht gelöst, hat sich das Fragment noch nicht beweglich gemacht, fand ein definitiver Abschluss der Markhöhle noch nicht statt, so wird natürlich der Erfolg der Operation sehr in Frage gestellt und kann der Eingriff unter Umtänden auch lebensgefährlich werden. Bereits im allgemeinen Theil habe ich darauf aufmerksam gemacht, wie üble Folgen das frühzeitige Nachforschen nach Sequestern, das Herumstochern in den Knochenladen, das unzeitige Eröffnen derselben, das Herumzerren an nicht aus Verbindung gesetzten nekrotischen Knochenstücken haben kann, wie leicht solche Insulte Entzündungen im Wundkanal und in den Kloaken, in der Lade, hiedurch Rothlauf etc., selbst eine Entzündung des Knochenmarkes mit darauf folgender Verjauchung und Septicämie nach sich ziehen. Mit Geduld hat man desshalb den richtigen Moment abzuwarten und dann erst zu einer Operation zu schreiten, wenn man sich über die localen Verhältnisse, über das Festsitzen oder die Beweglichkeit des Sequesters genau orientirt hat, man annehmen kann, dass eine Läsion wichtiger Parthieen nicht stattfindet. So lange dies nicht der Fall ist, halte man sich an hydropathische Einpackungen, an allgemeine Bäder, sorge für grosse Reinlichkeit, für gute Kost, frische Luft etc., denn kleine Splitter treten oft bei dieser Behandlung ohne weitere Störungen von selbst zu Tage. Hat sich viel Eiter angesammelt, bildet sich ein Abscess aus, besteht Phlegmone, so verbinde man mit Oel und wende darüber die feuchte Wärme an. Liegt der Eiter nicht mehr tief, so entleert man den Heerd. Will man sich von dem Zustande der Kloaken und der Beweglichkeit der Fragmente überzeugen, so verfahre man beim Sondiren mit Vorsicht und gebe zu keinen unnöthigen Blutungen Veranlassung, da sich das Blut in der Tiefe zersetzt und öfters infectiös wirkt. Von diesen Grundsätzen ausgehend wurde bei uns bis jetzt nur in verhältnissmässig wenigen Fällen die Sequestrotomie verrichtet und haben wir desshalb auch keinen tödtlichen Ausgang, wie solcher durch unzeitiges Manipuliren und Operiren verursacht werden kann, zu beklagen gehabt. Bei einzelnen Verwundeten, welche in letzter Zeit invalidisirt wurden, dürfte es übrigens noch zur Necrotomie kommen, da den ärztlichen Schilderungen entsprechend da und dort sich eingekapselte, bewegliche, abgestorbene Knochenstücke in Kloaken vorfinden.

Bei der Ausführung der Operation beachte man ja an der Stelle in die Tiefe zu dringen, an welcher sich die zugänglichste Kloake befindet und an welcher sich die unwichtigsten Weichtheile vorfinden, damit bei Trennung der Bedeckung keine Ver-

letzung von Gefässen und Nerven statthat. Behindert nach gehöriger Ablösung der Weichtheile von dem Längsschnitt aus ein Theil der Knochenlade den Zutritt zum Sequester, so muss die knöcherne Wand, nachdem sie mittelst eines Raspatoriums in entsprechender Ausdehnung entblöst ist, sei es mittelst des Meissels, den ich meistens benütze, oder mittelst einer Kreissäge, welche ich auch schon in Gebrauch ziehen musste, getrennt, die Höhle zugänglich gemacht werden, damit man alsdann ohne weitere Beleidigungen die abgestorbenen Parthieen zu Tage fördern kann. Auf eine rasche Ausheilung der Knochenladen, wenn dieselben eine gewisse Grösse einnehmen, darf nicht gerechnet werden, da die Lade aus keiner Substanz besteht, welche eine rege Produktionskraft besitzt; man muss sich desshalb auch vor unnöthigen Beschädigungen derselben hüten. Die Nachbehandlung sei stets eine einfache, local für Abfluss und Reinhaltung, im Allgemeinen eine für Erhaltung der Kräfte des Patienten sorgende.

Casuistik.

a. Sequestrotomie des Humerus.

K. 2. Bad. Gr.-Rgt. Nr. 110 hatte am 18. Januar einen Schuss durch den rechten Oberarm erhalten mit Splitterfractur des Humerus. Es erfolgte Consolidation bei entsprechender Behandlung; da aber einige nekrotische Splitter in der Knochenlade zurückgeblieben waren und die Eiterung eine üble Beschaffenheit annahm, so musste auf operativem Wege für Entfernung der Sequester Sorge getragen werden. Erfolg gut.

b. Sequestrotomie des Radius.

B. 3. fr. Zouav.-Rgt. Nach einer consolidirten Schussfractur des Unterarms im untern Dritttheil blieb in der Knochenlade ein 4'' langer Sequester des Radius zurück. Zu dessen Enfernung wurde die bestehende Kloake erweitert und versuchte man den Sequester mit der Kettensäge zu trennen und ihn in zwei Stücken zu extrahiren. Da dieses aber nicht gelang, durchschnitt man denselben mit der Knochenscheere und extrahirte ihn alsdann mit Leichtigkeit. Heilung.

c. Sequestrotomie des abgeschossenen, nekrotischen Oberschenkelkopfes.

Der entsprechende Fall bei den Resectionen des Hüftgelenks bereits mitgetheilt.

d. Sequestrotomie des Femur.

Bei der Casuistik der Fracturen und im allgemeinen Theil wurden die Fälle bereits mitgetheilt. Drei Mal wurden Sequester aus Knochenladen entfernt und zwei Mal kam die Resection des vorstehenden Knochenstumpfes vor. In einigen Fällen mussten auch lange mit der Sägefläche in Verbindung stehende röhrenartige Sequester, selbst solche von der Länge von 10—13 Centimeter extrahirt werden.

e. Sequestrotomie der Tibia.

1) L. 47. fr. L.-Inft.-Rgt. Bei L. war nach geheilter Schussfractur der Tibia im obern Dritttheile eine Eiterhöhle zurückgeblieben mit enger Eingangsöffnung in dichter Nähe des Gelenkes. Um den darin geborgenen Sequester zu entfernen, wurde der Eingang in dem Callus erweitert und ein vier Centimeter langes, drei Centimeter breites Knochenssück aus der Lade entfernt. Die Heilung erfolgte ohne weitere Theilnahme des Gelenkes.

2) A. Bad. Feld-Art.-Rgt. Nr. 14 hatte eine Schussfractur der Tibia mit Splitterung erlitten. Der Verlauf war ein günstiger, doch musste 5 Monate nach seiner Verwundung behufs Entfernung von Sequestern die Knochenlade wieder aufgemeisselt werden. Die Eiterung dauerte noch lange an und besteht jetzt noch eine Schwellung des Beines, welches verkürzt und difform ist.

Anhang.

Ueber künstliche Glieder.

In generöser Weise hat die freiwillige Hülfsthätigkeit auch für unsere verstümmelten Invaliden gesorgt und einen zweckmässigen Ersatz für die abgenommenen Extremitäten durch Beistellung geeigneter prothetischer Apparate möglich gemacht. Sowohl in der internationalen Fabrik zu Basel, als auch bei mehreren Fabrikanten unseres Landes wurden viele künstliche Glieder für die oberen wie unteren Extremitäten und zwar nach den neuesten und besten Systemen verfertigt.

Die in Basel fabricirten künstlichen Füsse waren theils nach amerikanischen Mustern (Dr. Bly), theils nach dem von Professor Dr. Socin beschriebenen Hudson-Weber'schen, sowie auch nach dem Charrière'schen Modelle gearbeitet. Nach dem amerikanischen System lieferte auch Fabrikant Fischer in Freiburg mehrere Füsse. Das amerikanische künstliche Bein ist vorzugsweise von Holz gearbeitet, besitzt am Fussgelenk ein Kugel-Charnier, durch welches eine kräftige Darmseite als Sehne geht und durch elastische Schnüre federnd gemacht wird. Das Kniegelenk ist in gleicher Weise durch sogenannte Gummischnüre, welche an Hacken eingehängt und bei Lähmung leicht ersetzt werden können, federnd. Um der Holzmasse eine genügende Festigkeit zu geben, wird dieselbe, also das ganze Bein, mit Pergament überzogen, resp. überleimt und mit farbiger Masse überstrichen. Dieses künstliche Bein, welches sehr leicht ist und bei sorgfältiger Behandlung den meisten Anforde-

rungen entspricht, passt aber weniger für Invaliden der niederen Stände, weil es sich nicht als dauerhaft erweist, oft reparirt werden muss, was für Leute, welche nicht die Mittel zu Neu-Anschaffungen etc. besitzen, von grossem Nachtheil ist. Man hat desshalb im Laufe der Zeit dem Hudson-Weber'schen Modell den Vorzug gegeben, dessgleichen wurden auch Füsse von gewalktem Leder, das äusserst hart gemacht war, verfertigt; bei letzteren brachte man seitliche Stahlstangen mit Stahl-Charnieren an, behielt jedoch gleichzeitig sehr kräftige Gummizüge bei. Solche Füsse sollen sich bis jetzt ziemlich dauerhaft erwiesen haben.

Als sehr zweckmässig und solid bewährten sich die von Fabrikant Dröll in Mannheim gearbeiteten unteren Glieder, bei welchen bei einfacher Construction grosse Dauerhaftigkeit ermöglicht ist. Diese Füsse, welche leider nur etwas schwer sind, besitzen ein einfaches Fussgelenk mit kräftiger Messingfeder, welche den Fuss beim Ausschreiten hebt und beim Auftreten niederdrückt. Das Knie-Charnier ist aus dem Mittelpunkt nach rückwärts verlegt, so dass beim Ausschreiten die Schwere des Unterschenkels das Knie beugt und beim Auftreten sich das Knie von selbst wieder feststellt. Der Oberschaft ist von Hart-Leder, die Untertheile bestehen aus Holz und stählernen Seiten-Schienen. Ein solches Bein, welches sehr praktisch und mittelst solidem Leibgurt und Träger an den Körper befestigt ist, kann mehrere Jahre ohne Reparatur bei anstrengendem Gebrauche benützt werden und passt desshalb namentlich für Leute, welche sich nicht schonen können.

Die künstlichen Füsse nach Esmarch's und Beckmann's Vorschlage mit nach allen Richtungen hin frei beweglichem Kugelgelenk am Fuss, besitzen leider die nöthige Dauerhaftigkeit nicht, da das Gelenk selbst bei sehr solider Anfertigung schon nach 4—5 Monaten ausgelaufen ist, desshalb sehr rasch eine Reparatur nöthig macht.

Stelzfüsse wurden nur sehr wenige in Gebrauch gezogen und haben bereits einzelne Invaliden die ihrigen zu künstlichen Füssen umändern lassen, da sie die letzteren in jeder Beziehung vortheilhafter fanden.

Bei der Herstellung künstlicher Hände und Arme befliss man sich durchschnittlich einer möglichsten Einfachheit. Die Hand wurde in Basel aus Buchs verfertigt mit vier halbgebogenen Fingern und einem stark federnden Daumen, zwischen welche Messer, Gabel, Löffel etc. eingesetzt werden können. Dröll in Mannheim fügte einer ähnlichen geformten Hand noch ein Handgelenk mit Kugel,

welches nach allen Seiten gedreht und wieder festgestellt, sowie ein Ellbogengelenk mit Charnieren und Kugel, welches in beliebiger Stellung vorgebeugt, fixirt und durch einen Federdruck wieder geöffnet werden kann, bei. Die Hülse dieses künstlichen Armes besteht aus Hart-Leder, die Kugel-Charniere aus Neu-Silber, die Hand aus Lindenholz.

Zur Sicherung des Gehens nach Fussgelenks-Resection oder partieller Amputation des Fusses wurde zur Zufriedenheit der Operirten ein geeigneter Schnürstiefel mit seitlichen Schienen in Gebrauch gezogen.

Tabellarische Uebersicht

der in den Kriegs-Lazarethen zu Rastatt ausgeführten Operationen.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg.		Bemerkungen.
		Geheilt.	Tod.	
Amputation des Oberarms . . .	2	1	1	
„ des Vorderarms . . .	2	—	2	
„ des Oberschenkels . .	1	—	1	
„ des Unterschenkels . .	4	3	1	
Exarticulation der Hand	1	1	—	
„ von Fingern	4	4	—	
„ der gossen Zehe . . .	2	2	—	
„ von andern Zehen . .	4	4	—	
Excision des 2. Keilbeins	1	1	—	
„ des 3. „	1	—	1	Typhus.
Resection im Schultergelenk . . .	2	1	1	
„ im Ellbogengelenk . . .	3	2	1	
„ im Hüftgelenk	1	—	1	
„ der Fibula in der Continuität	1	1	—	
„ der Clavicula	1	—	1	
„ des Unterkiefers . . .	1	1	—	
„ des Fersenbeins . . .	1	1	—	
„ von Mittelfussknochen .	1	—	1	
„ des Amputationsstumpfes des Oberarms . . .	1	1	—	
„ des Amputationsstumpfes des Oberschenkels . .	1	—	1	
Sequestrotomie der Tibia	2	2	—	
Blepharoplastik	2	2	—	
Tracheotomie bei Typhus	2	—	2	
Paracentese der Brust wegen Schussverletzung	2	—	2	
„ der Brust wegen Empyem nach Pleuritis	5	3	2	Einzelne Operationen wurden von Oberstabarzt Dr. Brummer, von den Feldärzten Tritschler, Weinzierl und Welker etc., die meisten von den Feldärzten Dr. Dr. Baumgärtner und Schmidt verrichtet. —
„ der Brust wegen pleuritischen Exsudates . .	9	8	1	
Punction des Unterleibs	2	1	1	
Transfusion arterielle	4	3	1	
„ venöse	6	6	—	
Tenotomie	2	2	—	
Anlegung eines neuen Orificiums urethrae	1	1	—	
Hydrocele durch Drainage . . .	4	4	—	
Operation der Mastdarm-Fistel . .	4	4	—	
Summa	80	59	21	

Tabellarische Uebersicht
der in der Schweizer-Ambulance zu Lure ausgeführten Operationen.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg. Heilung.	Erfolg. Tod.	Bemerkungen.
Trepanation	1	—	1	Hirnschuss: Kugel beim Seitenventrikel gefunden. — Abscess durch den Seitenventrikel rechts in den mittleren Ventrikel und Seitenventrikel links.
Amputation des Oberarms	1	—	1	R. A. Verw. 16. 1. 72. Schuss durch den rechten Vorderarm. Verjauchung bis zum Gelenk. Haut in grossem Umfang gangränös. Amputation dicht über d. Condylen am 10. Febr. 12. Febr. Schüttelfröste. 13. Febr. †.
Secundäre Amputationen des Oberschenkels . . .	4	2	2	1) V. A. Fleischschuss des rechten Oberschenkels. — Dysenterie. — Schussfr. des linken Unterschenkels mit Verjauchung bis zur Kniekehle. — 9. II. Amput. dicht über den Condylen. Vorderer Haut- und Periostlappen. 10. II. zwei Fröste, 11. II. † nach profusem Blutbrechen — spont. blutigen Stühlen. 2) T. H. Perf. Knieschuss. Querfractur der Patella, amp. 9. Febr. Vorderer Haut- und Periostlappen. 3/4 des Hautlappens gangränös. Trotzdem, da der Periostlappen per primam anheilt, wurde der Knochen nie sichtbar. Verlauf beinahe fieberfrei, geringe Eiterung. 3) Th. A. Perfor. Knieschuss. Eintritt der Kugel am inneren Patellarrande. Kugel nicht gefunden! Crepitation des inneren Femur-Knorrens. Volle 4 Wochen absolut keine Reaction, Patella schmerzlos, beweglich, auch die Kniebewegungen sind schmerzlos. — Nachher Schwellung, Fieber, Eiterung bis Patient von Dr. Mosakowsky im April amputirt wurde. — Heilung. — 4) S. C. Schussfractur des Unterschenkels in der Mitte. Nosocromialgangrän. Haut bis über die Patella gangränös, desshalb bei Amp. 28. Febr. kleiner oberer, grösserer, unterer Lappen. Verlauf günstig bis den 8. März Nachts profuse Blutung eintritt, während die Ligaturen noch festsitzen. Von der projectirten Unterbindung der Cruralis wird abstrahirt, da sich keine Blutung mehr zeigt. † 6 Stunden später.
Secundäre Amputation des Unterschenkels . . .	1	1	—	D. J. Granatsplitter ins linke Fussgelenk; hochgradige Unterminirungen der Haut und tiefe Abscesse bis in den oberen Drittheil des Unterschenkels machen eine Resection unmöglich. Den 2. März heftiger Schüttelfrost, der noch zur schleunigen Amputation zwingt. Beim Durchsägen die Tibia weich wie Lindenholz. Knochenmark grüngelb (exquisite Osteomyelitis), dennoch Heilung.
Resection d. Ellbogengelenks (1 Fall gleichzeitig primär am Oberschenkel amputirt.)	2	2	—	1) L. E. Schuss v. d. Mitte des Radius mitten durch das Olecranon. Heftige Bronchitis verhindert eine frühzeitige Resection. Schnitt à la Langenbeck. 2) B. D. Knieschuss. 17. 1. pr. Oberschenkel-Amput. Günstiger Verlauf. Erfr. d. Zehen; Ellbogengelenkschuss. Resection den 1. März mit T Schnitt. Auffallend rasche Heilung.
Resection des Handgelenks	1	1	—	V. Fl. Das Handgelenk auf der Dorsalseite durch einen Granatschuss eröffnet. Decubitus an der Beugeseite, ein Abscess bis in die Mitte der Ulna. Resection von Ulna und Radius und der 1. Reihe der Handwurzelknochen. Lange Zeit schwammige Granulationen, die unter Behandlung mit Spiritus camphor. sich bessern. Verlauf fieberfrei. Heilung.
Summa	10	6	4	

Tabellarische Uebersicht

der in der französischen Ambulance des Schlosses zu Strassburg von den Dr. Dr. Jacquemin und Perrin ausgeführten Operationen.

Die Zusammenstellung datirt vom 5. Oktober 1870.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg. Heilung.	Erfolg. Tod.	Bemerkungen.
Amputation des Oberarms .	3	3	—	Alle Operationen als primäre verrichtet und zwar durchschnittlich wegen grossartigen und ausgebreiteten Verletzungen. In einigen Fällen dürfte noch lethaler Ausgang eingetreten sein, da zur Zeit der Aufstellung der Tabelle mehrere Patienten bereits pyämisch waren.
" des Vorderarms	4	4	—	
" Oberschenkels	3	1	2	Einmal Nachblutung. Unterbindung der Art. femor. in der Wunde.
" Unterschenkels	7	4	3	In einem Falle Doppel-Amputation †.
Desarticulation des Schultergelenkes . .	2	1	1	In dem tödtlich endigenden Falle ausser der Desarticulation auch die Amputation des Vorderarms der anderen Seite ausgeführt.
" des Handgelenkes	1	1	—	
" des Hüftgelenkes	1	—	1	
Resection des inneren Knöchels der Tibia .	1	—	1	
Summa	22	14	8	

Tabellarische Uebersicht

der in dem grossen und kleinen Seminar zu Strassburg von Professor Dr. Herrgott ausgeführten Operationen.

Die Zusammenstellung datirt vom 4. Oktober 1870.

Bezeichnung der Operationen.	Zahl.	Erfolg. Heilung.	Erfolg. noch in Behandlung.	Erfolg. Tod.	Bemerkungen.
Amputation des Oberschenkels	20	7	4	9	† Blutungen, Pyämie.
" des Unterschenkels	13	7	2	4	dto.
" des Oberarms .	17	13	—	4	
" des Unterarms .	2	—	—	2	
" des Fusses . .	1	—	—	1	† Pyämie.
Desarticulation im Schultergelenk	4	1	—	3	† Nachblutungen, Pyämie.
Partielle Resection des Ellbogengelenkes . . .	6	3	2	1	† Tetanus.
Summa	63	31	8	24	

Tabellarische Uebersicht

der in der französischen Ambulance des Lyceums zu Strassburg von Dr. Michel ausgeführten Operationen.

Die Zusammenstellung datirt vom 4. Oktober 1870.

Bezeichnung der Operationen.	Zahl.	Erfolg			Bemerkungen.
		Heilung.	noch in Behandlung.	Tod.	
Amputation des Oberarms .	3	1	—	2	
„ von Fingern . .	6	—	—	6	
„ des Oberschenkels	2	—	1	1	
„ des Unterschenkels	4	—	1	3	
„ des Fusses . .	1	—	—	1	Tetanus.
Resection des Wadenbeins	2	2	—	—	
„ des Schienbeins .	1	—	—	1	
„ der Kniescheibe .	1	—	—	1	
„ des Calcaneus .	1	—	—	1	
Summa	21	3	2	16	

Nachträgliche statistische Zusammenstellung der im Feldzuge 1866 von mir beobachteten operativen Erfolge.

Von befreundeten Collegen wurde ich aufgefordert, die Resultate der im Feldzuge 1866 verrichteten Operationen tabellarisch aufzuführen, da in meinen 1867 veröffentlichten „Kriegs-chirurgischen Erfahrungen" entsprechende Tabellen fehlen und desshalb das Gesammtmaterial schwer zu übersehen sei.

Recht gerne erfülle ich den ausgesprochenen Wunsch und suche das Versäumte nachzuholen.

Die sowohl während der Gefechte, als auch in den Lazarethen zwischen Main und Tauber ausgeführten Operationen betrafen 183 Fälle, von welchen 109 = 59,56% am Leben erhalten wurden, 74 = 40,43% starben.

A. Amputationen in der Continuität.

Bezeichnung der Operationen.	Zahl.	Erfolg. Geheilt.	Erfolg. Gestorben.	Bemerkungen
1) Der primären Glieder-Absetzungen.				
Amputation des Oberarms	7	6	1	Der tödtliche Ausgang wurde durch eine gleichzeitig bestehende eindringende Brustwunde mit Fractur von drei Rippen und Zerreissung einer Intercostal-Arterie herbeigeführt. Der Stumpf war bereits geheilt, als lethales Ende eintrat.
„ des Unterarms	3	3	—	
„ von Fingergliedern	2	2	—	
„ des Oberschenkels	10	6	4	Darunter zwei Doppelamputationen mit gutem Erfolg. Bei dem lethal endigenden Fall war der Stumpf sehr schlecht gebildet, es lag somit ein Kunstfehler vor.
„ Unterschenkels	6	5	1	
Summa	28	22	6	
2) Der intermediären Glieder-Absetzungen.				
Amputation des Oberarms	1	—	1	Brand und Pyämie Ursache des Todes. Man hatte früher die Ellbogengelenks-Resection ausgeführt.
„ des Unterarms	5	4	1	Pyämie.
„ des Oberschenkels	11	6	5	Pyämie.
„ des Unterschenkels	3	3	—	
„ nach Gritti	2	—	2	Nachblutungen und Pyämie.
Summa	22	13	9	
3) Der secundären Glieder-Absetzungen.				
Amputation des Oberarms	13	10	3	Pyämie.
„ des Unterarms	5	4	1	dto.
„ des Oberschenkels	30	13	17	dto.
„ des Unterschenkels	34	18	16	dto.
„ nach Gritti	1	—	1	
„ nach Pirogoff	2	—	2	Brand des Fersenlappens und Pyämie.
Summa	85	45	40	

B. Amputationen in der Contiguität.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg.		Bemerkungen.
		Geheilt.	Gestorben.	
1. Primäre Desarticulationen.				
Desarticulation im Schultergelenk . . .	2	2	—	
Summa	2	2	—	
2. Intermediäre Desarticulationen.				
Desarticulaltion im Schultergelenk . . .	2	1	1	Septicämie Ursache des Todes.
Summa	2	1	1	
3. Secundäre Desarticulationen.				
Desarticulation im Schultergelenk . . .	7	5	2	Pyämie und Blutungen Ursache des Todes.
„ im Hüftgelenk .	1	—	1	Tod nach einigen Stunden.
„ im Kniegelenk .	1	1	—	
Summa	9	6	3	

C. Resectionen der Gelenke.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg.		Bemerkungen.
		Geheilt.	Gestorben.	
1. Primäre Gelenk-Resectionen.				
Resection des Schultergelenks	1	—	1	Tod trat erst nach drei Wochen in Folge einer Blutung aus der durch das Geschoss verletzten Art. subclavia ein. Es bestand ausserdem Zersplitterung der ersten Rippe und eindringender Brustschuss.
„ des Ellbogengelenks	2	2	—	
Summa	3	2	1	
2. Intermediäre Gelenk-Resectionen.				
Resection im Schultergelenk	4	1	3	Pyämie.
„ im Ellbogengelenk	4	3	1	Tod in Folge von Pyämie. Es hatten sich Blutungen und Erscheinungen von Gangrän eingestellt, desshalb wurde nachträglich der Oberarm amputirt
„ im Hüftgelenk .	1	—	1	Septicämie.
„ im Kniegelenk .	1	—	1	Pyämie.
„ im Fussgelenk .	1	—	1	Pyämie.
Summa	11	4	7	
3. Secundäre Gelenk-Resectionen.				
Resection im Schultergelenk	3	3	—	
„ im Ellbogengelenk	8	5	3	Pyämie.
„ im Kniegelenk .	1	—	1	
Summa	12	8	4	

D. Resectionen in der Continuität der Knochen,

welche mit Ausnahme von 2 Fällen alle secundär verrichtet wurden.

Bezeichnung der Operation.	Zahl.	Erfolg.		Bemerkungen.
		Geheilt.	Gestorben.	
Resection der Clavicula .	1	1	—	
„ des Femur	4	1	3	Ursache des Todes, Pyämie; beim vierten glücklich verlaufenden Falle wurde bei einem Amputirten erst nach 17 Wochen der vorstehende Stumpf des Femur entfernt.
„ der Tibia	2	2	—	
„ von Mittelfussknochen	2	2	—	
Summa	9	6	3	

Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
Vorwort	V
Einleitung	1
I. Geschichtliches	3
II. Dirigirendes ärztliches Personal	30
III. Sanitätsdienst bei der Truppe	33
Personelles	34
Sanitäts-Ausrüstung	37
Dienstliche Verwendung	39
IV. Sanitäts-Detachement	41
V. Lazarethe	46
Feld-Lazareth Nr. I. (1. badisches)	48
„ „ Nr. II. (2. „)	50
„ „ Nr. III. (3. „)	51
„ „ Nr. IV. (4. „)	53
„ „ Nr. V. (5. „)	54
„ „ Nr. VI. (1. preussisches)	56
„ „ Nr. VII. (2. „)	56
„ „ Nr. VIII. (3. „)	58
„ „ Nr. IX. (4. „)	60
„ „ Nr. X. (5. „)	62
Lazareth in Kork	63
Feld-Lazareth Nr. X des VIII. Armee-Corps	63
Lazareth-Reserve-Personal	64
General-Nachweisung der Kranken im Grossh. badischen Feld-Lazareth Nr. V.	68
Uebersicht über die in Vendenheim Zugegangenen und Gestorbenen	72
Uebersicht über die in Dijon Zugegangenen und Gestorbenen	73
Etat der alten und neuen Feld-Lazarethe	77
VI. Freiwillige Hülfsthätigkeit und Krankenpflege	81
VII. Die Genfer Convention	88
VIII. Stellung der Aerzte	104
Allgemeiner Theil	109
Erkrankungs- und Sterblichkeits-Verhältniss beim Armee-Corps im Allgemeinen	111
Typhus	112
Pocken	122
Ruhr	123
Entzündungen der Respirations-Organe	123
Erfrierungen	124
Von den Verletzungen im Allgemeinen	125
Von der Wirkung der Geschosse	132
Die verschiedenen Arten von Schussverletzungen	144
Ueber die Häufigkeit der Verwundungen der einzelnen Körpergegenden	159

Seite

Von den Veränderungen, welche die einzelnen Gewebe des Körpers bei Schussverletzungen im Allgemeinen erleiden 161
Veränderungen der Haut, des Zellgewebes, der übrigen Gebilde, der Muskeln und der parenchymatösen inneren Organe 161
Veränderungen, welche die Gefässe erleiden 166
Veränderungen im Gebiete des Nervensystems 174
Casuistik 182
A. Verletzungen der Hirnnerven 182
B. Verletzungen der Gliedernerven und zwar bei solchen Fällen, welche nicht von Dr. Kraft-Ebing electro-galvanisch behandelt wurden 183
C. Krankengeschichten der wegen traumatischer Nervenlähmung in Folge von Schussverletzungen electro-galvanisch behandelten Militär-Personen der Heilstation Baden im Sommer 1871 . . 186
I. Im Bereich der oberen Extremität 186
1. Radiallähmungen 186
2. Lähmung des Nerv. ulnaris 187
3. Lähmung des N. medianus 188
4. Lähmung mehrerer Armnerven zugleich 188
II. Im Bereich der untern Extremität 189
1. Nerv. cruralis 189
2. N. peronaeus 190
3. Nerv. peronaeus und tibialis 191
D. Fälle von Reflex-Neuralgien und Lähmungen 192
Einfluss der Geschosse auf die Knochen 193
A. Störungen ohne vollständige Aufhebung des Zusammenhanges 193
B. Störungen mit vollständiger Aufhebung des Zusammenhanges 205
Von der Besorgung der Schusswunden auf dem Schlachtfelde, beziehungsweise Hauptverbandplatze und von dem Transporte der Verletzten in die Lazarethe 207
Von der Untersuchung der Verletzten 212
Von der Entfernung der fremden Körper 213
Verband 216
Von den Operationen auf dem Verbandplatze 219
Transport der Verwundeten in die Lazarethe 223
Von der Behandlung der Schuss-Verletzungen in den Lazarethen . . 224
Beschreibung des Baracken-Lazareths 236
I. Disposition der ganzen Anlage 236
II. Die einzelnen Gebäude 237
a. Einrichtungen, Dimensionen und Kosten 237
b. Unterbau 237
c. Der hohlliegende Fussboden 238
d. Decke und Dachreiter 238
e. Umfassungswände 239
f. Heizung und Ventilation 239
a. Ventilation für den Sommer 240
b. Ventilation und Heizung für den Winter 241
g. Innere und äussere Vollendung und Ausschmückung . . . 242
Die übrigen auf dem Platze aufgestellten Gebäude 242
Ueber die Evacuation Schussverletzter 243
Von der Behandlung der Schussverletzten im Lazarethe 246
Von den accidentiellen Störungen des Heilprozesses bei Schusswunden . 262
A. Auftritt verschiedener Krankheiten, welche nicht mit der Verletzung im Zusammenhange stehen . . , ... 262
B. Von den durch die Wundverhältnisse selbst bedingten Zufällen, welche den Verlauf stören; von den sogenannten accidentiellen Wundkrankheiten 265
A. Von den Blutungen 265
Zusammenstellung der bei unserm Armee-Corps ausgeführten Gefäss-Unterbindungen 301

Seite
a. Primäre Unterbindungen 301
b. Secundäre Unterbindungen 302
Zusammenstellung von Gefäss-Unterbindungen in französischen Lazarethen 305
Zusammenstellung der von mir in meiner chirurgischen Praxis ausgeführten Unterbindungen 306
Casuistik 307
I. Stillung von Blutungen ohne Gefäss-Unterbindungen durch Druckverband, forcirte Flexion, Digitalcompression . . . 307
II. Stillung von Blutungen durch Gefäss-Unterbindung oder Gliederabsetzung 309
A. Unterbindungen der Arteria carotis communis . . . 309
B. Unterbindungen der Arteria subclavia 311
C. Unterbindung der Arteria axillaris 312
D. Unterbindungen der Arteria brachialis 312
E. Unterbindungen der Arteria iliaca externa und Arteria cruralis 313
F. Unterbindung der Arteria tibialis 318
G. Amputation wegen Blutung aus einem Aneurysma . . 318
III. Verblutungen 318
Transfusion 319
B. Von dem Brande, Gangrän 321
C. Der Wundstarrkrampf, Tetanus 323
Casuistik 333
37 Fälle traumatischen Tetanus. Lethaler Verlauf 333
6 Geheilte Fälle von traumatischem Tetanus 339
Nichttraumatischer Tetanus mit lethalem Ausgang 340
D. Die pyämischen Wund-Complicationen; Pyämie und Septicämie 341
Zusammenstellung der an Kriegswunden Gestorbenen nach der Zeit, welche vom Tage der Verwundung bis zu dem des Todes verlief 342
E. Von der Wundrose, der Wunddiphterie und dem Hospitalbrande 355
Krankengeschichten 367
Spezieller Theil 371
Von den Verletzungen der einzelnen Körpergegenden 371
I. Von den Verletzungen des Kopfes 373
a. Von den Schädelverletzungen 373
Hirnerschütterung 374
Gehirnquetschung 378
Hirndruck 379
Reizung und Entzündung des Gehirns und seiner Hüllen . . 381
Verletzungen der äusseren Weichtheile 383
Von den Verletzungen des Schädelgehäuses 384
Wunden der Schädelknochen 384
Contusionen der Schädelknochen 386
Aufhebung der Nahtverbindung 387
Schädelbrüche 388
A. Isolirter Bruch der Rindensubstanz 390
Casuistik 391
B. Isolirter Bruch der Glastafel 394
C. Spalten und Spaltbrüche der drei Knochenschichten . . 394
Casuistik 395
D. Splitter- und Lochbrüche 398
Casuistik 399
a. Infractionen, Splitterbrüche des Stirnbeines . . 399
b. Fracturen, Infractionen, Splitterbrüche und Lochschüsse des Scheitelbeins 402
c. Fractur des Schläfenbeins 406
d. Lochschüsse und Splitterbrüche des Hinterhauptbeins 406

Seite
E. Brüche des Schädelgrundes 408
Casuistik 409
F. Von den Verletzungen des Gehirns und seiner Hüllen 411
Casuistik 414
Aerztliches Verfahren bei Schädelwunden 419
b. Von den Wunden des Gesichts 423
1) Verletzungen des Auges und dessen Umgebung 427
Casuistik 430
Zerstörung beider Augen 430
Zerstörung eines Auges durch directe Einwirkung des Geschosses oder des aufschlagenden fremden Körpers 430
Beeinträchtigung, resp. Verlust des Sehvermögens in Folge der eingetretenen pathologischen Veränderungen im Augapfel nach Erschütterung und Quetschung desselben etc. 432
2) Verletzungen des Ohres 434
3) Verwundungen der Nasengegend 435
Casuistik 435
4) Verletzungen des Geschmacksorganes, des Kauapparates, der Mundhöhle, der Parotiden, der Ober- und Unterkiefer-Gegend 436
Casuistik 439
Verletzungen des Oberkiefers 439
Unterkieferverlezungen 442
II. Von den Verletzungen des Rückens, des Wirbelsäule, des Rückenmarks und des Halses 448
a. Verletzungen des Rückens, der Wirbelsäule und der Medulla 448
Casuistik 452
Verletzungen der Wirbelsäule ohne Läsion des Rückenmarkes 452
Verletzungen der Wirbelsäule mit directer Läsion oder mit secundären wesentlichen Störungen des Rückenmarkes 454
b. Verletzungen des Halses 458
Casuistik 463
Halsschüsse ohne Verletzung des Kehlkopfes, der Luft- oder Speiseröhre 463
Halsschüsse mit Verletzung edlerer Theile 464
III. Von den Verletzungen der Brust 467
A. Von den äusseren Brustwunden 467
a. Contusion der Brust 468
b. Kanalschüsse; Conturirschüsse 470
Casuistik 473
Conturschüsse der Brust 473
Günstiger Verlauf 473
B. Von den inneren Brustwunden 477
a. Blutung 482
b. Luft-Ein- und Austritt in die Brusthöhle und unter die Bedeckungen; Pneumothorax und Emphysem 485
c. Pleuritis; Empyem; Pneumo-Pyothorax; Pneumonie . . 487
Casuistik 495
a. Penetrirende Brustschüsse mit nachfolgender Heilung 495
b. Penetrirende Brustschüsse ohne Verletzung des knöchernen Gerüstes. Lethaler Ausgang 505
c. Penetrirende Brustwunden mit Verletzung des knöchernen Gerüstes und lethalem Ausgange . . . 509
Casuistik aus dem Kriegs-Lazareth zu Rastatt 517
Fälle von Paracentese bei Brustverletzungen 517
Eröffnung der Brusthöhle wegen Empyems und pleuritischer Ergüsse ohne Schussverletzungen 518
IV. Von den Schusswunden der untern Hälfte des menschlichen Rumpfes, nämlich des Bauches, des Beckens und der Geschlechtstheile . . 519

Seite
A. Bauchcontusion 519
B. Nicht penetrirende Bauchwunden 522
C. Eindringende Bauchwunden 523
a. Einfach-penetrirende Wunden 523
Casuistik 526
b. Penetrirende Wunden mit gleichzeitiger Verletzung der Eingeweide 527
α. Von den Schusswunden des Magens 528
Casuistik 529
β. Von den Schusswunden des Darmes und Netzes . . . 529
Casuistik 534
Geheilte Darmverletzungen 534
γ. Von den Leberwunden 536
Casuistik 538
a. Leberverletzungen mit nachfolgender Heilung . . 538
b. Leberverletzungen mit lethalem Ausgange . . 539
δ. Von den Wunden der Milz 540
Casuistik 541
ε. Von den Schusswunden der Nieren und Harnleiter . . 541
Casuistik 543
a. Geheilte Nierenverletzungen 543
b. Lethal endende Nierenverletzungen 543
D. Von den Wunden des Beckens 544
a. Verletzungen der Weichtheile des Beckens 545
b. Von den Verletzungen der Beckenknochen 546
Casuistik 549
1. Darmbeinverletzungen mit günstigem Verlauf . . 549
2. Geheilte Sitzbeinverletzungen 552
3. Geheilte Kreuzbeinverletzungen 553
4. Darmbeinverletzungen mit tödtlichem Ausgange . . 553
5. Tödtlich verlaufende Verletzung des Schambeins . . 554
c. Verletzungen der in der Beckenhöhle ausserhalb des Bauchfells gelegenen Organe 554
1. Von den Verletzungen des Mastdarms 554
Casuistik 555
a. Geheilte Mastdarmverletzungen 555
b. Mastdarmverletzungen mit tödtlichem Ausgange . 556
2. Von den Wunden der Harnblase 557
Casuistik 561
a. Verletzungen der Blase mit nachfolgender Heilung 561
b. Verletzungen der Blase mit tödtlichem Ausgang 562
3. Von den Wunden der Geschlechtstheile und der Harnröhre 563
Casuistik 567
Verletzungen der Geschlechtstheile 567
V. Von den Verletzungen der Glieder 568
A. Von den Schussverletzungen der Weichtheile ohne Trennung wichtiger Gefässe und Nerven 569
B. Von den Gliederwunden mit Verletzungen wichtiger Gefässe oder Nerven 571
C. Von den Wunden der Gelenke 573
1. Schultergelenk 582
Mortalitäts-Verhältniss 583
Casuistik 583
a. Geheilte Schultergelenkschüsse mit Verletzung der Knochen 583
b. Schultergelenksfractur mit tödtlichem Ausgange . . 586
2. Ellenbogengelenk 586
Mortalitäts-Verhältniss 588
Casuistik 588
a. Einzelne Fälle von Verletzungen des Ellbogengelenks

Seite

ohne Betheiligung der Knochen mit nachfolgender Heilung 588
b. Einzelne Fälle von Ellbogen-Gelenkverletzungen mit Betheiligung der Knochen und nachfolgender Heilung 589
3. Verletzungen des Handgelenkes und der Handwurzel . . 591
Mortalität der Verletzungen des Handgelenks und der Handwurzel 592
Casuistik 592
Geheilte Handgelenkschüsse 592
4. Verletzungen der Fingergelenke 594
Mortalitäts-Verhältniss 594
Casuistik 595
Geheilte Schussverletzungen des Metacarpo-phalangeal-Gelenkes 595
5. Hüftgelenk 595
Casuistik 600
a. Geheilte Hüftgelenks-Verletzungen 600
b. Tödtlich verlaufende Hüftgelenks-Verletzungen . . 600
6. Kniegelenk 601
Casuistik 607
a. Conturschüsse des Kniees 607
b. Verletzungen der Patella ohne Eröffnung des Gelenkes 608
c. Geheilte Kniegelenksschüsse ohne oder mit sehr geringfügiger Läsion der Knochen 609
d. Geheilte Knieschüsse mit stärkerer Läsion der Knochen 611
Anhang 613
e. Perforirende, tödtlich verlaufende Kniegelenkschüsse 613
7. Fussgelenk und Fusswurzelgelenke 616
Casuistik 620
a. Gelenkschüsse ohne wesentliche Knochenverletzung . 620
b. Geheilte Fussgelenks- und Fusswurzelverletzungen, mit wesentlicher Läsion der Knochen 621
Anhang 625
Verletzungen des Fersenbeins, bei welchen die gleichzeitige Eröffnung des Fuss- oder Mittelfussgelenkes nicht ganz gesichert war . . . 625
c. Tödtlich verlaufende Fussgelenk- und Fusswurzelschüsse 626
8. Zehengelenke 626
Casuistik 627
Verletzungen von Zehengelenken 627
D. Von den Knochenverletzungen, beziehungsweise von den Schussfracturen der Glieder 627
Nähere Betrachtung der einzelnen Fracturen 641
1. Von den Schussfracturen des Schlüsselbeines . . . 641
Casuistik 642
Geheilte Schlüsselbeinverletzungen 642
2. Schussfracturen des Schulterblatts 642
Casuistik 645
a. Schulterblattverletzungen mit nachfolgender Heilung 645
b. Tödtlich verlaufende Schulterblattverletzungen . 648
3. Schussfracturen des Humerus. Mortalität 648
Casuistik 652
a. Geheilte Oberarmschussfracturen im untern译Dritttheile 652
Anhang 655
b. Geheilte Schussfracturen des mittleren Dritttheiles des Humerus 655
c. Geheilte Oberarmfracturen im obern Drittel . . 658
Anhang 661

Seite

d. Geheilte Contur- und Contusionsschüsse des Oberarmknochens 661
e. Tödtlich verlaufende Oberarmfracturen . . . 662
4. Schussverletzungen der Unterarmknochen 663
Casuistik 666
a. Mittheilung einzelner Fälle von geheilten Schussfracturen des Radius 666
b. Geheilte Schussfracturen der Ulna 667
c. Geheilte Schussfracturen beider Unterarmknochen 670
5. Fracturen der Hand- und Fingerknochen 671
Casuistik 673
a. Verletzungen der Mittelhandknochen 673
b. Verletzungen der Finger-Phalangen 674
6. Läsionen und Fracturen des Femur 675
Casuistik 693
a. Günstiger Verlauf bei Oberschenkelfracturen im oberen Drittheil 694
Anhang 700
Rinnenschüsse mit Absprengung des Trochanter major. 700
b. Günstiger Verlauf bei Oberschenkelschussfracturen im mittleren Drittheile 700
c. Günstiger Verlauf bei Oberschenkelfracturen im unteren Drittheil 704
d. Günstiger Verlauf bei Oberschenkelfracturen ohne specielle Angabe des Ortes 706
e. Tödtlich verlaufende Conturschüsse des Oberschenkelknochens 707
f. Tödtlich verlaufende Rinnenschüsse des Femur mit oder ohne ausgedehnte Absprengung 708
g. Oberschenkel-Schussfracturen im oberen Drittheil mit lethalem Ausgang 708
h. Tödtlich verlaufende Oberschenkel-Schussfracturen des mittleren Drittels 711
Oberschenkelfractur durch Aufschlagen eines Bombenstückes im mittleren Drittheil ohne äussere Wunde 713
i. Tödtlich verlaufende Oberschenkel-Schussfracturen im unteren Drittheil 715
Anhang 716
Blindendigender Canalschuss des Oberschenkels mit tödtlichem Ausgange 716
7. Von den Schusswunden des Unterschenkels 716
Casuistik 721
a. Geheilte Streifschüsse der Unterschenkelknochen mit oder ohne beträchtliche Absprengung von Splittern 721
b. Geheilte Lochschüsse der Unterschenkelknochen . 723
c. Günstiger Verlauf bei Schussfracturen des Schienbeines 724
d. Günstiger Verlauf bei Schussfracturen der Fibula 726
e. Günstiger Verlauf bei Schussfracturen beider Unterschenkelknochen 727
Anhang. Blindendigender Kanal mit Zurückbleiben des Geschosses 731
f. Tödtlich verlaufende Streif- und Rinnen-Schüsse der Tibia 731
g. Lethal verlaufender Lochschuss der Tibia . . . 732
h. Tödtlich verlaufende Schussfracturen der Tibia . 732
i. Tödtlich verlaufende Schussfracturen der Fibula . 732
k. Lethal verlaufende Unterschenkel-Verletzungen beider Knochen 733

Seite

8. Verletzungen der Mittelfussknochen und der Zehen-Phalangen 734
Casuistik 736
a. Geheilte Mittelfussknochen-Fracturen 736
b. Schussfractur der grossen Zehe 738

Operativer Theil 739
Statistik der ausgeführten Operationen 741
Tabellarische Uebersicht der ausgeführten Operationen 743
I. Von der Absetzung der Glieder 746
Tabelle der primären Glieder-Absetzungen 755
Tabellarische Uebersicht der intermediären Glieder-Absetzungen 761
Tabellarische Uebersicht der secundären Glieder-Absetzungen . 763
A. Amputation in der Continuität 782
1. Amputation einzelner Finger- und Zehenglieder 782
Statistik 782
Casuistik 783
Finger-Phalangen-Amputation 783
a. Primäre 783
b. Intermediäre 783
c. Secundäre 784
Zehen-Phalangen-Amputation 784
Primäre 784
2. Amputation von Mittelhand- und Mittelfussknochen . . . 784
Statistik 784
3. Amputation des Unterarmes 785
Statistik 785
Casuistik 786
a. Primäramputationen des Unterarms mit gutem Erfolge 786
b. Secundäramputationen des Unterarms mit günstigem Verlaufe 787
Anhang 787
c. Tödtlich verlaufende Primäramputation des Unterarmes 787
d. Tödtlich verlaufende Intermediär-Amputationen des Unterarmes 787
e. Tödtlich verlaufende Secundär-Amputationen des Unterarmes 788
4. Amputation des Oberarmes 788
Statistik 788
Casuistik 789
a. Geheilte Primär-Amputationen des Oberarmes . . 789
b. Geheilte intermediäre Oberarmamputationen . . . 793
c. Geheilte secundäre Oberarmamputationen 794
Secundäre Amputation und Resection 796
d. Tödtlich verlaufende Primär-Amputationen des Oberarmes 796
e. Tödtlich verlaufende Primär-Oberarm-Amputationen mit gleichzeitiger Verletzung anderer Körpertheile 797
f. Tödtlich verlaufende Intermediär-Amputationen des Oberarmes 797
g. Tödtlich verlaufende Secundär-Amputationen des Oberarms 798
5. Amputation des Unterschenkels 800
Statistik 800
Casuistik 802
a. Geheilte Primär-Unterschenkel-Amputationen . . . 802
b. Günstig verlaufende Intermediär-Amputationen des Unterschenkels 805
c. Geheilte Secundär-Unterschenkel-Amputationen . . 805
d. Tödtlich verlaufende Primär-Unterschenkel-Amputationen 809

Seite

e. Tödtlich verlaufende Intermediär-Amputationen des Unterschenkels 811
f. Tödtlich verlaufende Secundär-Amputationen des Unterschenkels 811
6. Amputation des Oberschenkels 812
Statistik 812
Casuistik 815
a. Primär-Amputationen des Oberschenkels mit günstigem Verlauf 815
b. Intermediär-Amputationen des Oberschenkels mit günstigem Erfolg 821
c. Secundär-Oberschenkel-Amputationen mit günstigem Erfolg 821
d. Tödtlich verlaufende Primär-Oberschenkel-Amputationen 823
e. Tödtlich verlaufende Intermediär-Oberschenkel-Amputationen 828
f. Tödtlich verlaufende Secundär-Oberschenkel-Amputationen 831
7. Partielle Fuss-Amputationen 836
Statistik 836
Casuistik 838
a. Syme'sche Operation: primär mit gutem Ausgange 838
b. Osteoplastische Amputation nach Pirogoff . . . 839
B. Amputationen in der Contiguität 839
Desarticulationen 839
1. Exarticulation einzelner Phalangen und Finger . . . 840
Statistik 840
Casuistik 841
a. Primär-Exarticulationen von Finger-Phalangen . 841
b. Geheilte Primär-Exarticulationen von Fingern . . 841
c. Geheilte Secundär-Exarticulation eines Fingers 842
2. Exarticulation des Handgelenkes 842
Statistik 842
Casuistik 843
Primäre Hand-Exarticulation 843
a. Mit günstigem Verlaufe 843
b. Mit lethalem Ausgang 843
3. Exarticulation im Ellbogengelenk 843
Statistik 843
Casuistik 843
Intermediäre Desarticulation im Ellbogengelenke . . 843
4. Desarticulation des Schultergelenkes 844
Statistik 844
Casuistik 845
a. Geheilte primäre Desarticulation des Oberarmes 845
b. Geheilte Secundär-Exarticulationen des Schultergelenks 846
c. Tödtlich verlaufende Primär-Desarticulationen im Schultergelenk 847
d. Tödtlich verlaufende Intermediär-Exarticulationen des Schultergelenks 847
e. Tödtlich verlaufende Secundär-Exarticulationen im Schultergelenk 848
5. Exarticulation der Zehen 848
Statistik 848
Casuistik 848
a. Primäre Zehen-Exarticulation 848
α. Günstig verlaufende 848
β. Lethal endende 849

Seite
b. Intermediäre Zehen-Exarticulation 849
6. Exarticulation im Mittelfussgelenk nach Chopart . . . 849
Casuistik 850
a. Primär-Desarticulationen im Mittelfussgelenk nach Chopart 850
b. Günstig verlaufende Seccundär-Desarticulationen des Mittelfussgelenks nach Chopart 850
7. Exarticulation im Kniegelenk 851
Statistik 851
Casuistik 852
Günstig verlaufende intermediäre Kniegelenks-Exarticulation 852
8. Exarticulation im Hüftgelenk 852
Statistik 852
Casuistik 855
Tödtlich verlaufende Primär-Exarticulation des Hüftgelenkes 855
II. Von der Aussägung der Gelenke und der Knochen in der Continuität 855
A. Von der Aussägung der Gelenke, resp. der Epiphysen der Knochen 855
Statistik der Resectionen in der Contiguität 865
1. Resection von Finger- und Metacarpal-Gelenken . . 866
Statistik 866
2. Resection des Handgelenkes 866
Statistik 866
3. Resection des Ellbogengelenkes 867
Statistik 867
Casuistik 870
a. Geheilte Primär-Resectionen des Ellbogengelenkes 870
b. Geheilte Intermediär-Resection des Ellbogengelenkes 872
c. Geheilte Secundär-Resection des Ellbogengelenkes 872
d. Tödtlich verlaufende Primär-Resection des Ellbogengelenkes 872
e. Tödtlich verlaufende Secundär-Resection des Ellbogengelenkes 872
4. Resection des Schultergelenkes 873
Statistik 873
Casuistik 876
a. Geheilte Primär-Resectionen des Schultergelenkes 876
b. Günstig verlaufende Secundär-Resectionen des Schultergelenkes 877
c. Tödtlich verlaufende Primär-Resectionen des Schultergelenkes 878
d. Tödtlich verlaufende Intermediär-Resection des Schultergelenkes 879
e. Tödtlich verlaufende Secundär-Resectionen des Schultergelenkes 879
5. Resection des Fussgelenkes 880
Statistik 880
Casuistik 881
a. Geheilte Primär-Resectionen des Fussgelenkes . 881
b. Geheilte Secundär-Resectionen des Fussgelenkes 882
6. Resection des Kniegelenkes 882
Statistik 882
Casuistik 886
a. Günstig verlaufende Primär-Resectionen des Kniegelenkes 886
b. Tödtlich verlaufende Primär-Resectionen des Kniegelenkes 887

Seite

c. Tödtlich verlaufende Secundär-Resectionen des Kniegelenkes 889
7. Resection des Hüftgelenkes 890
Statistik 890
Casuistik 892
a. Günstig verlaufende Secundär-Resectionen des Hüftgelenkes 892
b. Tödtlich verlaufende Primär-Resection im Hüftgelenke 893
c. Tödtlich verlaufende Secundär-Resectionen des Hüftgelenkes 894
B. Von der Aussägung der Knochen in der Continuität, beziehungsweise der Diaphyse derselben 895
Statistik 895
Resectionen in der Continuität 895
Casuistik 898
1. Secundäre Resectionen des Schulterblattes 898
2. Secundäre Resectionen des Humerus in der Continuität 899
3. Resection des Radius und der Ulna 900
4. Resectionen in der Continuität des Femur 900
5. Resection des Schienbeins 900
6. Resection von Mittelfussknochen 900
III. Von der Entfernung nekrotischer Fragmente aus den bereits gebildeten Knochenladen, bezw. von der Sequestrotomie . . . 901
Statistik der Sequestrotomieen 901
Casuistik 903
a. Sequestrotomie des Humerus 903
b. Sequestrotomie des Radius 903
c. Sequestrotomie des abgeschossenen, nekrotischen Oberschenkelkopfes 903
d. Sequestrotomie des Femur 903
e. Sequestrotomie der Tibia 904
Anhang . 904
Ueber künstliche Glieder 904
Tabellarische Uebersicht der in den Kriegs-Lazarethen zu Rastatt ausgeführten Operationen 907
Tabellarische Uebersicht der in der Schweizer-Ambulance zu Lure ausgeführten Operationen 908
Tabellarische Uebersicht der in der französischen Ambulance des Schlosses zu Strassburg von den Dr. Dr. Jacquemin und Perrin ausgeführten Operationen 909
Tabellarische Uebersicht der in dem grossen und kleinen Seminar zu Strassburg von Professor Dr. Herrgott ausgeführten Operationen . . 909
Tabellarische Uebersicht der in der französischen Ambulance des Lyceums zu Strassburg von Dr. Michel ausgeführten Operationen 910
Nachträgliche statistische Zusammenstellung der im Feldzuge 1866 von mir beobachteten operativen Erfolge 911

Beck, Bernhard von

Chirurgie der Schussverletzungen Militärärztliche Erfahrungen auf dem Kriegsschauplatze des Werder schen Corps gesammelt von Bernhard Beck

Freiburg i. Br. 1872

Chir. 14 rg

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11002734-7